T·VERTER

微 處 理 機 控 制

IGBT 推 動

變頻式馬達控速器

使　用　手　冊

N2 系列	220V 級	0.4~22KW (1.2~33.2KVA)
	440V 級	0.75~22KW (1.7~36.6KVA)

使用手冊

目次

1.前言

為了充分地發揮本變頻器的功能及確保使用者的安全，請詳閱本操作手冊。當您使用中發現任何疑難而本操作手冊無法提供您解答時，請連絡各地區經銷商或本公司業務人員，我們的專業人員會樂於為您服務，並請您繼續採用本公司產品。

※使用須知

變頻器乃電力電子產品，為了您的安全，本手冊中有「危險」「注意」等符號提醒您於搬運、安裝、運轉時，檢查變頻器之安全防範事項，請您配合使變頻器之使用更加安全。

危險	錯誤使用時，可能造成人員傷亡。
⚠ 注意	錯誤使用時，可能造成變頻器或機械系統損壞。

危險
● 在關閉電源後，於充電指示燈熄滅前，請勿觸摸電路板及零組件。
● 不可在送電中實施配線，執行運轉時請勿檢查電路板上之零組件及信號。
● 請勿自行拆裝更改變頻器內部連接線或線路與零件。
● 變頻器接地端子請務必正確接地。200V 級：接地阻抗小於 100Ω；400V 級：接地阻抗小於 10Ω。
● 此產品的販售須根據 EN61800-3 之規定，於家庭使用時，此產品可能會引起電磁干擾，在此情況下使用者可能必須採取適當的量測。
● 變頻器安裝於 600KW(含)以上之大電力供應系統或電源側有加裝進相電容器時，可能會引起一極大峰值的電流流經電源輸入端，導致其發生故障。為預防此情況發生，建議於變頻器之電源輸入端加裝 AC 電抗器抑制突波電流保護變頻器，如此亦可改善電源供應端之功率因素。

⚠ 注意
● 請勿對變頻器內部的零組件進行耐壓測試，這些半導體零件易受高電壓損毀。
● 絕不可將變頻器輸出端子 T1(U)、T2(V)、T3(W) 連接至 AC 電源。
● 變頻器主電路板 CMOS IC 易受靜電影響及破壞，請勿觸摸主電路板。

2. 產品檢查

每台變頻器在出廠前均做過功能測試，客戶於變頻器送達拆封後，請執行下列檢查步驟。

- 變頻器的機種型號是否正確符合您所訂購之型號與容量。
- 變頻器是否因運送不慎造成損傷，若有損壞請勿接入電源。

當您發現有上述問題時請立即通知本公司各區業務人員。

第一章 安全注意事項

一、 使用時之注意事項

送電前

⚠ 注意
所選用之電源電壓必須與變頻器之輸入電壓規格相同。

⚠ 注意
15HP 以上之機種在變頻器內部有連接器(CONNECTOR)供內部變壓器作電源選擇，使用前請選擇和電源電壓相同之電壓。

❗ 危險
主迴路端子配線必須正確，L1、L2、L3 為電源輸入端子，絕對不可與 T1、T2、T3 混用，若混用，則在送電時，將造成變頻器的損壞。

⚠ 注意
● 搬運變頻器時，請勿直接提取前蓋，應由變頻器散熱座搬運，以防前蓋脫落，避免變頻器掉落造成人員受傷或變頻器損壞。 ● 請將變頻器安裝於金屬類等不燃性材料之上。請勿安裝於易燃性材料上或附近，以防止發生火災。 ● 若多台變頻器同放在一個控制盤內，請外加散熱風扇，使箱內溫度低於 40°C 以下，以防過熱或火災等發生。 ● 請於關閉電源後，再拆卸或裝入操作器，並請按圖操作固定操作器，以免接觸不良造成操作器故障或不顯示。

送電中

危險

- 送電中絕不可插拔變頻器上之連接器（CONNECTOR），以避免控制板因插拔所產生之突波衝入造成損壞。
- 若停電時間大於兩秒（馬力數愈大，可允許斷電時間愈長），會使變頻器失去控制電源，故在電源回復後之控制，是根據 Fn_10 及 Fn_16 之設定及外部開關之狀態而決定，此視為重新開機。
- 若停電時間短，變頻器仍擁有控制電源，因此當電源回復時，變頻器能否自行啟動，將取決於 Fn_31/32 之設定。
- 當重新開機時，變頻器運轉與否，取決於 Fn_10 及 Fn_16 之設定及電源開關/運轉開關(FWD/REV 開關)之狀態(與 Fn_31/32/34/35 無關)：
  (1). Fn_10=0 時，重新開機後，不會自動啟動。
  (2). Fn_10=1 且電源開關或運轉開關(FWD/REV 開關) OFF 時，重新開機後，不會自動啟動。
  (3). Fn_10=1、電源開關及運轉開關 ON 且 Fn_16=XXX0 時，重新開機後，會自動啟動。故基於安全考量，請於停電後將電源開關及運轉開關關掉(OFF)，以避免突然復電後，對機器及人體造成傷害。

運轉前

危險

請確認所使用之機種容量和變頻器 Fn00 所設定之機種容量相同。

⚠ 注意

請確認所用之電源電壓是否與 Fn30 設定相同，否則變頻器會發生誤動作。

〈註〉電源投入時，變頻器會先閃爍 Fn30 所設定之電源電壓 5 秒，若目前電壓與設定值不同，應及時將 Fn30 修改成與目前電壓相同之電壓準位。

運轉中

■ 危險
運轉中不可將馬達機組投入或切離，否則會造成變頻器過電流跳機，甚或將變頻器主迴路燒燬。

■ 危險
● 變頻器送電中請勿取下前蓋，以防人員感電受傷。 ● 有設定自動再啟動之功能時，馬達於運轉停止後會自動再啟動，請勿靠近機器以免危險。 ● 停止開關的功能須設定才有效，與緊急停止開關的用法不同，請注意使用。

⚠ 注意
● 散熱座，煞車電阻等發熱元件請勿觸摸。 ● 變頻器可以很容易的低速到高速運轉，請確認馬達與機械的容許範圍。 ● 使用煞車制動器等，請注意其使用之相關設定。 ● 變頻器運轉中時請勿檢查電路板上的信號。 ● 變頻器於出廠時均已調整設定，請不用任意加以調整。

⚠ 注意
請先確認電源切斷後，且充電指示燈(LED 101)熄滅後，方可進行拆裝或實施檢查。

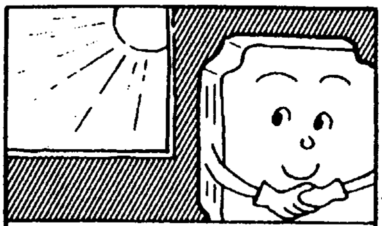
檢查保養時

⚠ 注意
變頻器周圍溫度應在 -10°C～+40°C　95%RH 不結露環境中使用

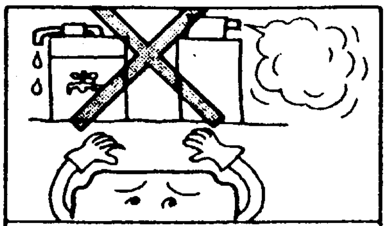
⚠ 注意
去掉變頻器外殼後，則周圍溫度應在 -10°C~+50°C　95%RH 不結露環境中使用，但需確保周圍環境無滴水及金屬粉塵。

二、使用環境之注意事項

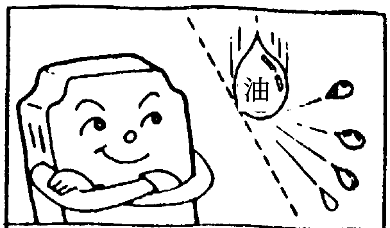
請避免於以下場所使用變頻器。



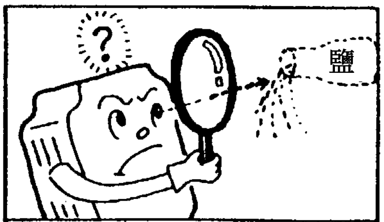
日光直射的場合



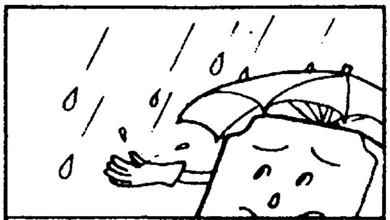
腐蝕性氣體及液體的場所



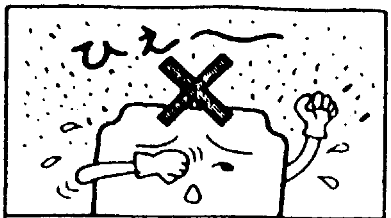
有油氣的場所



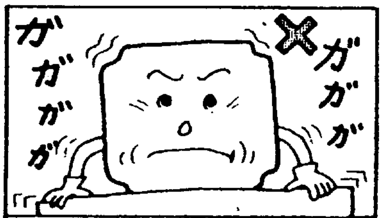
有鹽分的場所



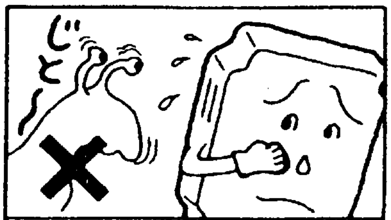
風雨暨水滴會侵入的場所



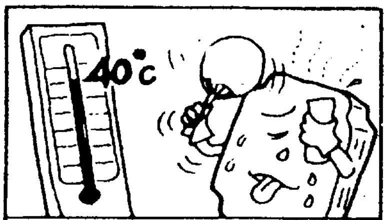
鐵屑、粉塵的場所



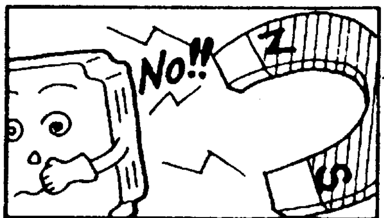
推動大的場所



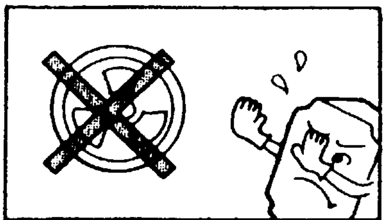
溫度過低場所



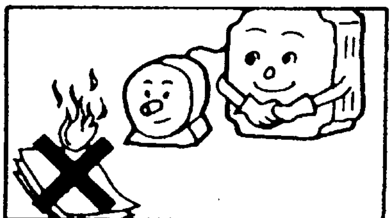
周圍溫度過高的場所



有電磁波、超高波的場所
(如電焊機、等機器的場所)



放射性物質的場所



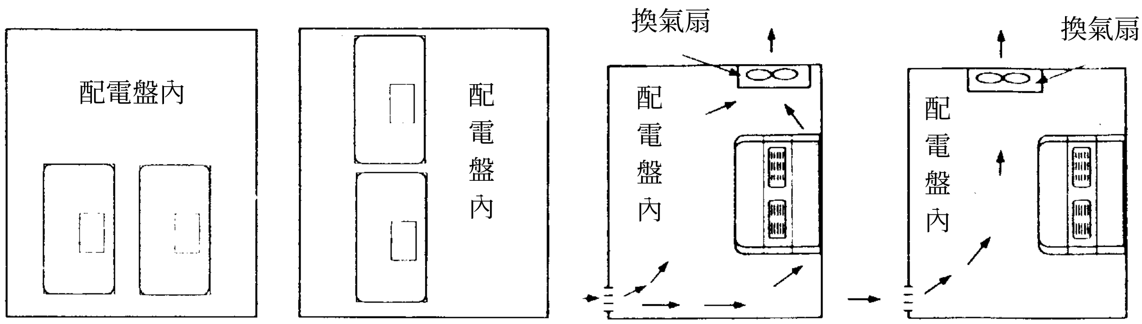
堆放可燃物的場所

第二章　硬體說明及安裝

一、使用環境

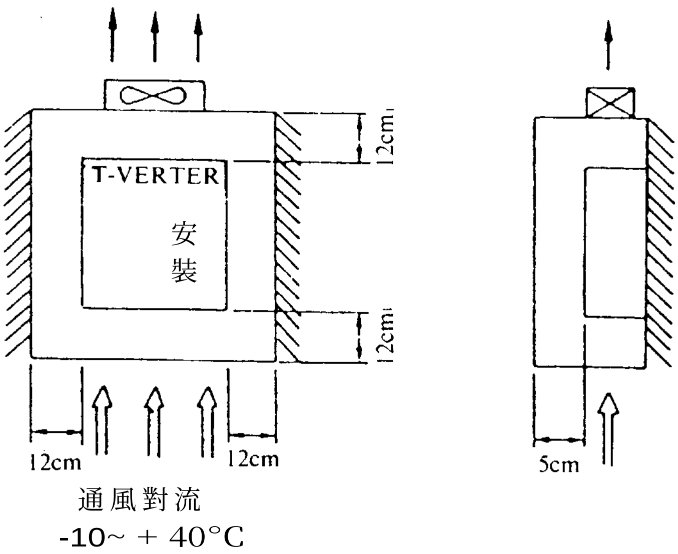
變頻器安裝的環境對變頻器正常功能的發揮及其使用壽命有直接的影響，因此變頻器的安裝環境必需符合下列條件：

- 周圍溫度：-10°C　+40°C；　取掉外蓋時，可適用 -10°C　+50°C
- 防止雨水滴淋或潮濕環境
- 避免直接日曬。
- 防止油霧，鹽分侵蝕
- 防止腐蝕性液體、瓦斯
- 防止粉塵，棉絮及金屬細屑侵入
- 遠離放射性物質及可燃物
- 防止電磁干擾(溶接機，動力機器)
- 防止震動 (沖床) 若無法避免，請加裝防震墊片減少震動
- 數台變頻器安裝於控制盤內時，請注意擺放位置以利散熱，另請外加配置散熱風扇，以使變頻器周溫低於 40°C為原則。



(正確的配置方式)　(錯誤的配置方式)　(正確的配置方式)　(錯誤的配置方式)

- 安裝時請將變頻器正面朝前，頂部朝上以利散熱。
- 安裝空間必須符合下列規定：(若安裝於盤內或周圍環境許可時，可取下變頻器之防塵上蓋以利變頻器散熱通風)



(a) 正面　　(b) 側面

三、　型號說明

型　號　說　明

變頻器型號　→	MODEL：N2-201-H
輸入電源規格→	I/P：AC 1 OR 3PH 200~240V 50/60Hz
輸出規格→	O/P：AC　3PH　0~240V 1.7KVA 4.5A
	TECO Electric & Machinery Co.,Ltd.

N 2 - 2 03 - H 3 N4

系列別：

電源電壓：
2：220V
4：440V

馬力數：

P5：0.5 馬力	08：7.5 馬力
01：1 馬力	10：10 馬力
02：2 馬力	15：15 馬力
03：3 馬力	20：20 馬力
05：5 馬力	30：30 馬力

規格：
M：標準型
H：高機能型

電源種類：
空白：單相/三相共用機種
1：單相機種
3：三相機種

外型構造：
空白：IP20
N4：NEMA4

產品個別規格

單相 / 三相共用，200~240V 機種

型號：N2-□ □ □ -XXX	2P5	201	202	203
馬力數(HP)	1/2	1	2	3
適用馬達容量(KW)	0.4	0.75	1.5	2.2
額定電流(A)	3.1	4.5	7.5	10.5
額定容量(KVA)	1.2	1.7	2.9	4.0
輸入最大電壓	單相或三相 200~240V ±10%， 50/60Hz ± 5%			
輸出最大電壓	三相 200~240V(與輸入電壓成比例)			
淨重	1.4	1.4	2.5	4.0
允許瞬停時間(秒)	1.0 秒	1.0 秒	2.0 秒	2.0 秒

三相， 200~240V 機種

型號：N2-□ □ □ -XXX	205	208	210	215	220	230
馬力數(HP)	5	7.5	10	15	20	30
適用馬達容量(KW)	3.7	5.5	7.5	11	15	22
額定電流(A)	17.5	26.0	35.0	49	64	87
額定容量(KVA)	6.7	9.9	13.3	18.7	24.4	33.2
輸入最大電壓	三相 200~240V ±10%， 50/60Hz ± 5%					
輸出最大電壓	三相 200~240V(與輸入電壓成比例)					
淨重	4	6.8	7.1	12.3	12.5	13.8
允許瞬停時間(秒)	2.0 秒	2.0 秒	2.0 秒	2.0 秒	2.0 秒	2.0 秒

三相， 380~480V 機種

型號：N2-□ □ □-XXX	401	402	403	405	408	410	415	420	430
馬力數(HP)	1	2	3	5	7.5	10	15	20	30
適用馬達容量(KW)	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	22
額定電流(A)	2.3	3.8	5.2	8.8	13.0	17.5	25	32	48
額定容量(KVA)	1.7	2.9	4.0	6.7	9.9	13.3	19.1	24.4	36.6
輸入最大電壓	三相 380~480V ±10%， 50/60Hz ± 5%								
輸出最大電壓	三相 380~480V(與輸入電壓成比例)								
淨重(KG)	2.4	2.5	3.8	4.0	7.0	7.3	12.3	12.5	13.5
允許瞬停時間(秒)	1.0 秒	1.0 秒	2.0 秒	2.0 秒	2.0 秒	2.0 秒	2.0 秒	2.0 秒	2.0 秒

產品共通規格

項目		N2 TYPE
控制方式		SINUSOIDAL PWM
頻率控制	範圍	0.1~400Hz
	精度	數位式：0.01%(-10 ~ 40°C)；類比式：0.4%(25±10°C)
	設定解析度	數位式：0.01Hz(註 1)；類比式：0.06Hz/ 60Hz
	輸出解析度	0.01Hz
	鍵盤設定方式	可直接以▲▼設定或以鍵盤上之旋鈕(VR)設定
	外部信號設定方式	1. 外接可變電阻/ 0-5V/ 0-10V/ 4-20mA/ 5-0V/ 10-0V/ 20-4mA 2. 以端子台(TM2)之多機能接點作上昇/下降控制或段速控制或程序自動控制(參考 Fn-56 之說明)
	其它功能	頻率上 / 下限、啟動頻率、三段跳躍頻率可個別設定
一般控制	載波頻率	1 ~ 12 kHz
	加減速控制	2 段加減速時間(0.1-3600 秒)及 2 段 S 曲線(參考 Fn-01 說明)
	電壓/頻率曲線	可程式化曲線 1 條，固定曲線 18 條
	轉矩控制	可設定轉矩提昇準位
	省能源控制	手動控制
	多機能類比輸出	有 4 種功能(參考 Fn-46 之說明)
	多機能輸入	有 16 種功能，32 種選擇(參考 Fn-56 之說明)
	多機能輸出	有 6 種功能，12 種選擇(參考 Fn-61 之說明)
	其他功能	自動電壓調整(AVR)、滑差補償、減速停止或自然停止、自動復歸再啟動、煞車頻率 / 電壓 / 時間可由參數個別設定 SPEED SEARCH 或一般方式啟動、3 WIRE 運轉控制。

項　　目		N2 TYPE
四位數七段顯示器及狀態指示燈		可顯示頻率/轉速/線速度/直流電壓/輸出電壓/電流/變頻器轉向/變頻器參數/故障記錄/程式版本
通信控制		1. 可以 RS232 或 RS485 控制 (需搭配附件使用) 2. 可作 1 對 1 或 1 對多(RS485 ONLY)之控制 3. 可設定 BAUD RATE/STOP BIT/PARITY/位元數
操作溫度		-10 ~ 40°C
濕度		0 – 95%相對濕度(不結露)
振動		0.5G 以下
EMC 規格		符合 89 / 336 / EEC 之要求
保護等級		IP20
安全等級		UL 508C
保護功能	過載保護	電子電驛保護馬達(曲線可設定)及變頻器(150 % / 1 分鐘)
	振動防止	電流偵測保護
	FUSE 熔斷保護	FUSE 熔斷後馬達停止
	過電壓	200V 級：直流電壓＞427V　400V 級：直流電壓＞854V
	不足電壓	200V 級：直流電壓＜200V　400V 級：直流電壓＜400V
	瞬間停電再啟動	瞬停後(時間可設定至 2SEC)可以速度追蹤方式再啟動
	失速防止	加速 / 減速 / 運轉中失速防止
	輸出端短路	電子線路保護
	接地故障	電子線路保護
	其他功能	散熱片過熱保護、過轉矩偵測、故障接點控制、反轉限制、開機後直接啟動及故障復歸之限制、參數鎖定。

註 1：100Hz 以上之解析度，以操作盤控制時，為 0.1Hz；以電腦(PC)或可程式控制器(PLC)通訊控制時，可到 0.01Hz。

四、配線規則

1.配線應注意事項

A.螺絲扭力：請依照下列表中之螺絲扭力，以螺絲起子或其他工具進行配線工作：

鎖固扭力			
馬力數	最大電源規格	TM1 端子之額定扭力	
2/3	200-240V	1.33 LBS-FT	16 LBS-IN
1/2	380-480V		
5/7.5/10	200-240V	1.15 LBS-FT	13.8 LBS-IN
3/5/7.5/10	380-480V		
15/20/25/30	200-240V	1.83 LBS-FT	22 LBS-IN
15/20/25/30	380-480V		

註：全系列變頻器的 TM2 端子台螺絲扭力都是 0.583 LBS-FT 或 7LBS-IN。

B.電源線：
電源線為連接到 L1、L2、L3、T1、T2、T3、P、R 的這些線材，電源線的選定必須依下列規定：

(1) 僅能使用銅線，線徑的選擇依攝氏 105 度為基準。
(2) 線材額定電壓的選擇，240VAC 系統最小值為 300V，480 VAC 系統最小值為 600V。

C.控制線：
控制線為連接到 TM2 控制端子的線材，其選定必須依下列規定：

(1) 僅能使用銅線，線徑的選擇依攝氏 105 度為基準。
(2) 線材額定電壓的選擇，240VAC 系統最小值為 300V，480 VAC 系統最小值為 600V。
(3) 控制線不應該與電源線及馬達線在同一導管或電線保護管中實施配線，以避免被雜訊干擾。

D.端子台的電氣額定：TM1 額定如下表：

馬力數	最大電源規格	Volts	Amps
2/ 3	200-240V	300	20
1/ 2	380-480V		
5/ 7.5/ 10	200-240V	600	40
3/ 5/ 7.5/ 10	380-480V		
15/ 20	200-240V	600	60
15/ 20/ 25/ 30	380-480V		
25/30	200-240V	600	100

註：輸入及輸出訊號(TM2)的額定－等級 2 配線規定。

2.保險絲的型式

為了能夠最有效的保護變頻器，應該使用有限制電流功能的保險絲。

馬力數	最大電源規格	保險絲額定
2	200-240V	15A,　600VAC,　100KA I.R.
3		20A,　600VAC,　100KA I.R.
5		30A,　600VAC,　100KA I.R.
7.5/10		60A,　600VAC,　100KA I.R.
15/20		100A,　600VAC,　100KA I.R.
25/30		150A,　600VAC,　100KA I.R.
1	380-480V	5A,　600VAC,　100KA I.R.
2		10A,　600VAC,　100KA I.R.
3		15A,　600VAC,　100KA I.R.
5		20A,　600VAC,　100KA I.R.
7.5/10		40A,　500VAC,　100KA I.R.
15/20		70A,　600VAC,　100KA I.R.
25/30		100A,　600VAC,　100KA I.R.

3.注意事項：

3.1 當電源接上時，或電源剛從主機脫離的時候，不要碰觸任何電路元件，以避免觸電。必須等待充電顯示燈熄滅之後，才能進行其他動作。

3.2 在變頻器未跟電源脫離之前，不要對變頻器實施任何配線的動作。忽略以上警告可能會導致嚴重的傷亡。

4.本產品設計於第二級污染環境或其他相同環境使用。

■ 適用之電磁接觸器及電線規格

無熔線斷路器 / 電磁接觸器

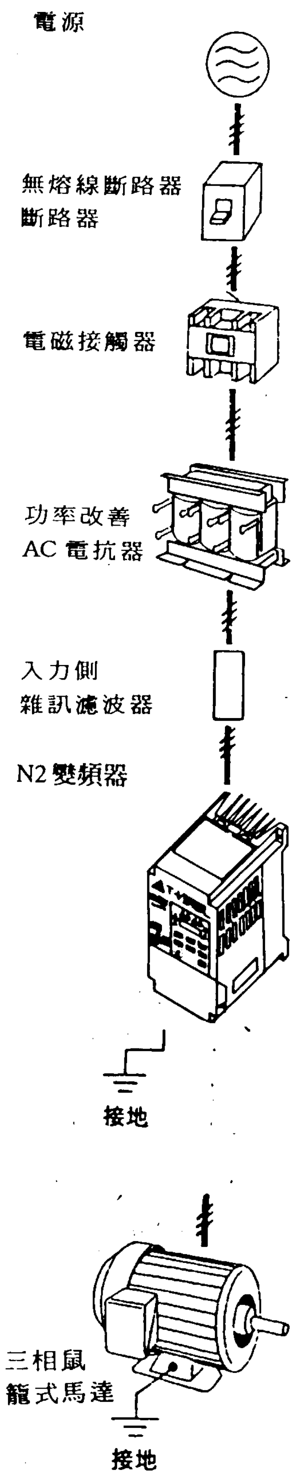
- 下述使用情形所造成之故障恕本公司無法提供維修及服務。
  - (1) 電源與變頻器間因未裝設或裝設不適用或過大容量之無熔線斷路器，致使變頻器故障。
  - (2) 變頻器與馬達之間串接電磁接觸器或進相電容器或突波吸收器。

型號	N2-2P5	N2-201	N2-202	N2-203	N2-205	N2-208	N2-210	N2-215	N2-220	N2-230
無熔線斷路線 東元電機製造	TO-50E 20A		TO-50E 30A	TO-50E 30A	TO-50E 30A	TO-50E 50A	TO-100 S 60A	TO-100 S 100A	TO-100 S 100A	TO-225 S 175A
電磁接觸器 (MC)	CN-11				CN-16	CN-18	CN-25	CN-50	CN-65	CN-100
主電路端子(TM1) (L1) (L2) (L3) (T1) (T2) (T3) (P) (R)	電線尺寸 2.0mm^2 端子螺絲 M4			電線尺寸 3.5mm^2 端子螺絲 M4	電線尺寸 3.5mm^2 端子螺絲 M4	電線尺寸 5.5mm^2 端子螺絲 M6		電線尺寸 8mm^2 端子螺絲 M8	電線尺寸 14mm^2 端子螺絲 M8	電線尺寸 22mm^2 端子螺絲 M8
訊號端子(TM2) 1~15	電線尺寸 0.75mm^2 (# 18 AWG)，端子螺絲 M3									

型號	N2-401/402/403/405	N2-408	N2-410	N2-415	N2-420	N2-430
無熔線斷路線 東元電機製造	TO-50E 15A	TO-50E 20A	TO-50E 30A	TO-50E 50A	TO-100S 60A	TO-100S 100A
電磁接觸器 (MC)	CN-11	CN-16	CN-18	CN-25	CN-35	CN-50
主電路端子(TM1) (L1) (L2) (L3) (T1) (T2) (T3) (P) (R)	電線尺寸 2.0mm^2 端子螺絲 M4	電線尺寸 3.5mm^2 端子螺絲 M4		電線尺寸 5.5mm^2 端子螺絲 M6	電線尺寸 8mm^2 端子螺絲 M6	電線尺寸 14mm^2 端子螺絲 M6
訊號端子(TM2) 1~15	電線尺寸 0.75mm^2 (# 18 AWG)，端子螺絲 M3					

- 請使用變頻器適用容量之三相鼠籠式感應馬達。
- 若一台變頻器驅動多台馬達時，請考慮馬達同時運轉時之電流量必須小於變頻器之容量。並於每台馬達前加裝適當容量之熱動電驛，使用時 Fn_70 在 50HZ 時設定馬達銘牌之 1.0 倍，60HZ 時設定馬達銘牌 1.1 倍。
- 在變頻器與馬達間請勿加裝進相電容器、LC、RC 等電容性元件。

周邊設備之應用及注意事項：



電源：

- 請注意電壓等級是否正確，以避免損壞變頻器。
- 交流電源與變頻器之間必須安裝無熔線斷路器。

無熔線斷路器：

- 請使用符合變頻器額定電壓及電流等級之無熔線斷路器作變頻器之電源 ON/OFF 控制，並作變頻器之保護。
- 無熔線斷路器請勿作變頻器之運轉/停止切換功能。

漏電斷路器：

- 請加裝漏電斷路器，防止漏電造成之誤動作並保護使用人員之安全。

電磁接觸器：

- 一般使用時可不加電磁接觸器，但作外部控制，或停電後自動再啟動等功能，或使用剎車控制器時，須加裝一次側之電磁接觸器。
- 電磁接觸器請勿作變頻器之運轉/停止切換功能。

功率改善之 AC 電抗器：

- 200V/400V 15KW 以下之變頻器，若使用大容量(600KVA 以上)的電源時，為改善電源之功率可外加 AC 電抗器。

入力側雜訊濾波器：

- 變頻器周邊有電感負載時，請務必加裝使用。

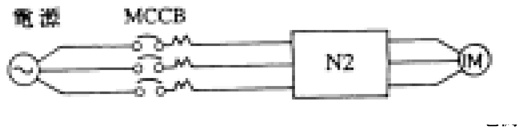
變頻器：

- 入力電源端子 L1、L2、L3 無相序分別可任意換相連接。
- 出力端子 T1、T2、T3，接至馬達的 U、V、W 端子，如果變頻器執行正轉時，馬達為逆轉，只要將 T1、T2、T3 端子中任意兩相對調即可。
- 出力端子 T1、T2、T3，請勿接交流電源以免變頻器損壞。
- 接地端子請正確接地。200V 級：接地阻抗小於 100Ω；400V 級：接地阻抗小於 10Ω。

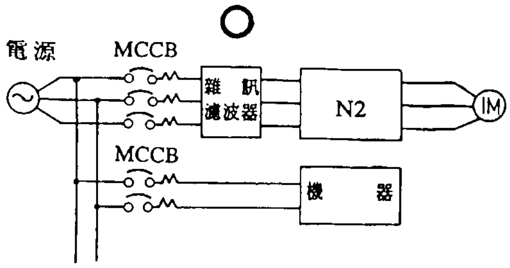
外部配線請遵循下列事項進行，完成配線後必須檢查接線是否正確。(不可使用控制迴路蜂鳴器檢查配線)

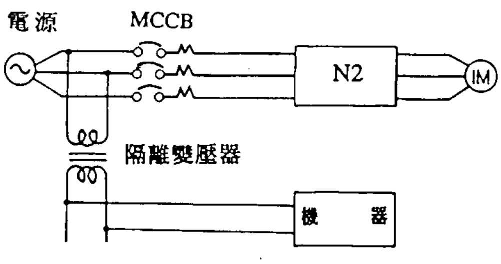
(A) 主電源迴路配線必須與其他高壓或大電流動力線分離，以避免雜訊干擾，請參考下圖。

- 變頻器使用單獨電源分路

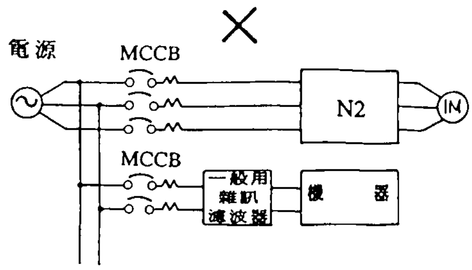


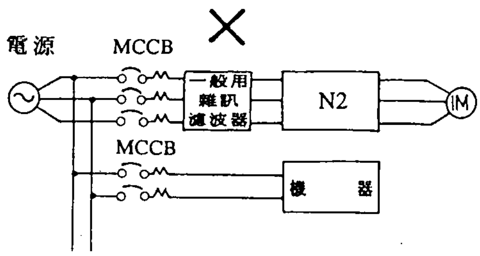
- 變頻器與其他機器共電源迴路請加裝變頻器用之雜訊濾波器或加裝隔雜變壓器。



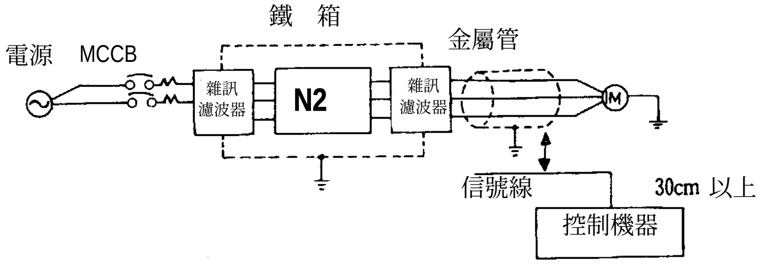


- 使用一般用雜訊濾波器其效果較無法確保。





- 主迴路出力側加裝變頻器用之雜訊濾波器可抑制傳導雜訊，為了防止輻射雜訊，請加裝金屬管於線路上並與其他控制機器之信號線距離 30cm 以上。



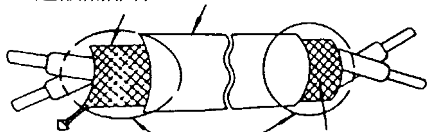
- 變頻器與馬達之間配線距離過長時，請考慮線路之電壓降，相間電壓降(V)= $\sqrt{3}$ ×線阻(Ω/km)×線路長(m)×電流×10^{-3}，並必須將載波數依配線距離作調整。

變頻器與馬達配線距離	50m 以下	100m 以下	100m 以上
容許載波數	12KHz 以下	8KHz 以下	5KHz 以下
參數 Fn43 設置值	15	12	9

(B) **控制迴路配線必須與主迴路控制線或其他高壓或大電流動力線分隔及遠離，以避免雜訊干擾。**

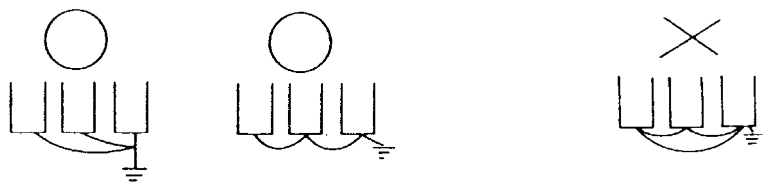
- 為防止雜訊干擾避免錯誤動作發生，控制迴路配線務必使用遮蔽隔離絞線，參考下圖，使用時，將遮蔽線接至接地端子。

配線距離不可超過 50 公尺



(B) **變頻器之接地端子請務必正確接地。**200V 級：接地阻抗小於 100Ω；400V 級：接地阻抗小於 10Ω。

- 接地配線以電器設備技術基準(AWG)為準，接地線越短越好。
- 變頻器之接地線絕不可與其它大電流負載(如焊接機，大馬力馬達)共同接地，必須分別接地。
- 數台變頻器共同接地時，請勿形成接地迴路。

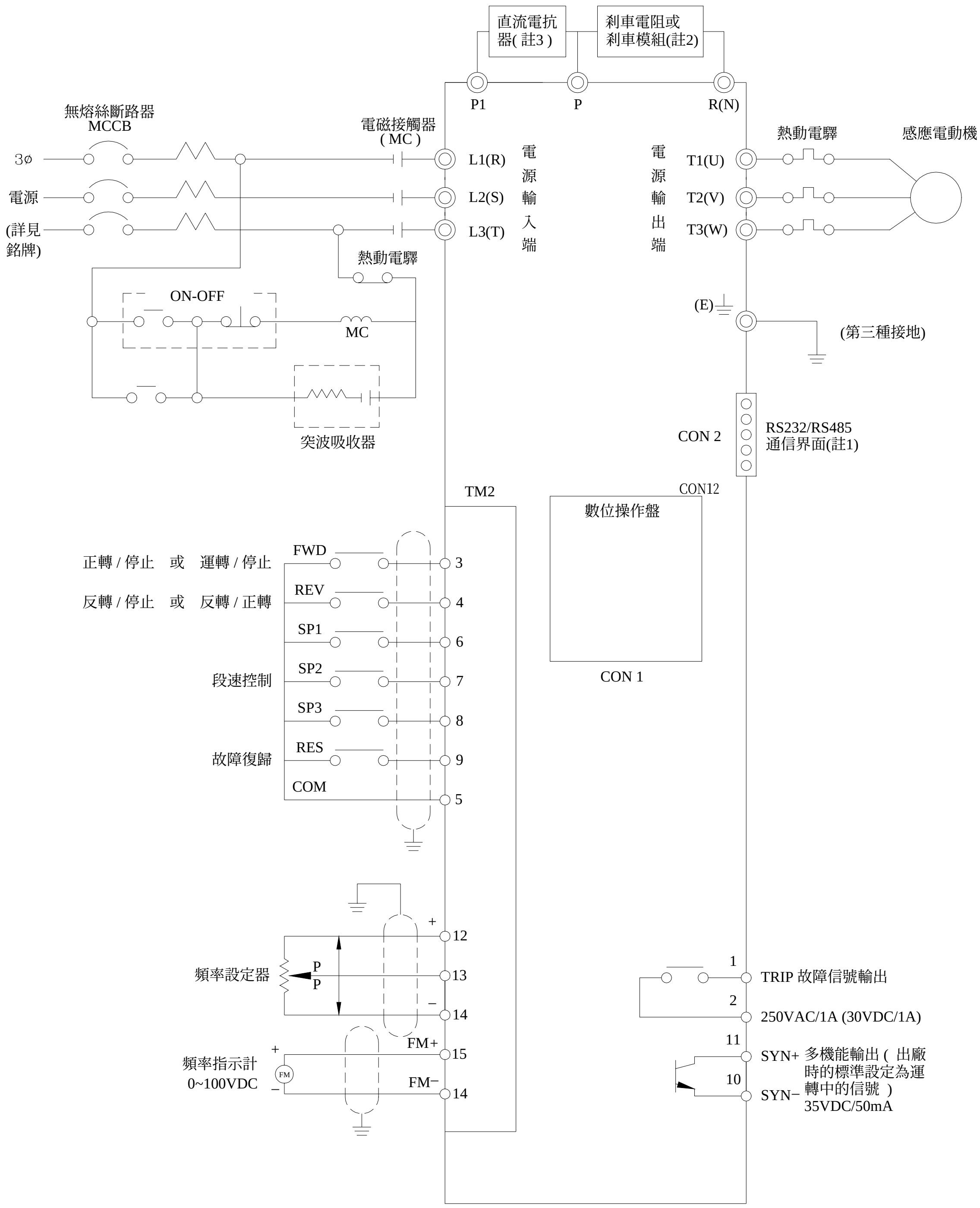


(a) 良　(b) 良　(c) 不良

(D) **電線規格，主電源迴路及控制迴路之配線線徑規格之選定，請依電工法規定施行配線，以策安全。**

(E) **配線作業完成後，請檢查配線是否正確、電線是否破損、螺絲端子是否旋緊等作業品質。**

N2 系列變頻器配線圖



註 1： N2 系列 M 型機種，通訊不使用時，請將 CON12 pin1 及 pin2 以 JUMPER 短路；使用通訊時，請將 JUMPER 插在 JP1 或 JP2 之 pin1 與 pin2 。(H 型機種不需執行此步驟)

註 2：使用時機請參考主迴路端子(P、R)之說明，阻值選用參照煞車電阻規格。

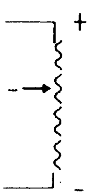
註 3：15HP 以上機種才有此直流電抗器接線端子。

N2　系列變頻器端子說明

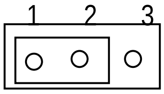
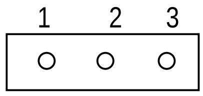
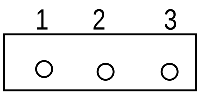
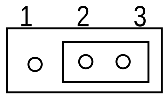
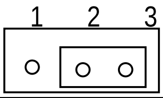
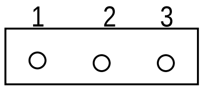
主迴路端子說明

端子符號	功能說明
L1 (R)	主電源輸入　單相機種：L1 / L2 三相機種：L1 / L2 / L3
L2 (S)	
L3 (T)	
P	煞車電阻連接端子 當負載慣量大或減速時間短，使變頻器容易過電壓跳脫時使用(參照煞車電阻規格)(適用於 10HP 以下機種)
R	
P1 、 P	直流電抗器連接端子(適用於 15HP 以上機種)
P 、 N	煞車模組連接端子(P 接正電壓， N 接負電壓) (適用於 10HP 以上機種)
T1 (U)	變頻器輸出
T2 (V)	
T3 (W)	

N2 控制迴路端子說明

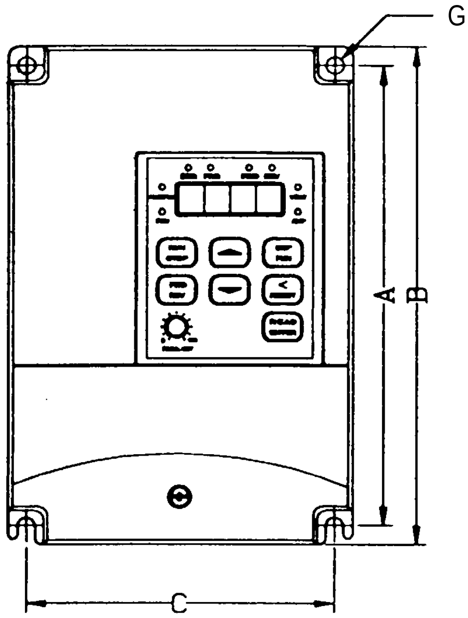
端子符號			端　子　功　能　說　明
1	TRIP RELAY		故障接點輸出端子： 接點額定容量：(參考 Fn_97，98 之說明) 250VAC/1A　(30VDC/1A)
2			
3	FWD		運轉控制端子(參考 Fn_03 之說明)
4	REV		
5	COM		端子 3 / 4 / 6 / 7/ 8 / 9 之共用點(COMMON)
6	SPI		多機能輸入端子(參考 Fn_56 之說明)
7	SP2		
8	SP3		
9	RESET		故障復歸端子 (參考 Fn_16 之說明)
10	SYN -	負接點	多機能輸出端子(參考 Fn_61 之說明) (端子規格：35VDC / 50 mA)
11	SYN +	正接點	
12		+ 5V	頻率旋鈕(VR)電源端子(第 3 腳)
13		類比輸入點	類比頻率信號輸入端子(參考 Fn_26 說明) (旋鈕第 2 腳或 0-5V/ 0-10V / 4-20mA 正端)
14	FM-	類比共同點	類比信號共同點(旋鈕第 1 腳或 0-5V/0-10 V/4-20 mA 負端或多機能類比輸出之負端)
15	FM +	類比輸出正接點	多機能類比輸出端子(參考 Fn_46 之說明) 輸出端子信號為 0-10VDC

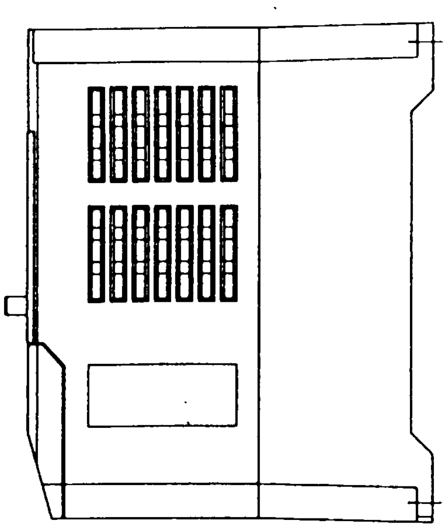
JUMPER 的功能說明

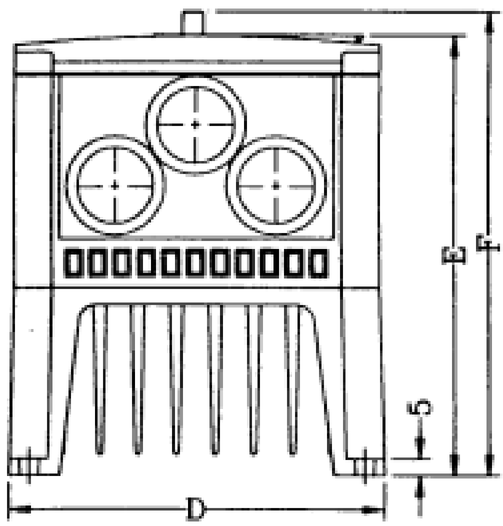
<table>
<tr><th>JUMPER1</th><th>JUMPER2</th><th>外部信號種類</th><th>備註</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>0~5VDC 類比信號</td><td rowspan="3">外部控制 Fn_11
設定為 2 時有效</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>0~10VDC 類比信號</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>0~20mA 類比信號</td></tr>
</table>

(1)Model：N2-2P5/201

外型尺寸圖



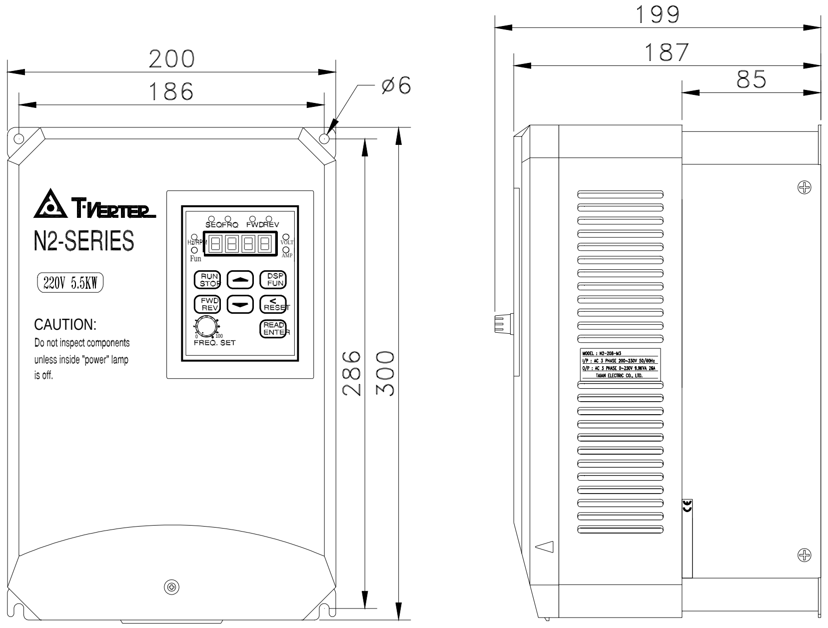




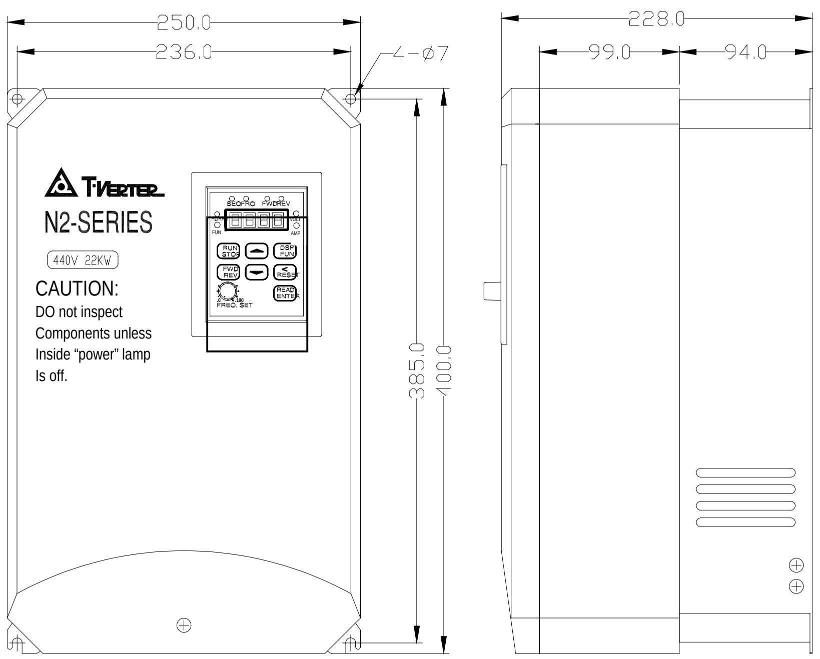
單位：mm

<table>
<tr><th>LENGTH
MODEL</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>F</th><th>G</th><th>備註</th></tr>
<tr><td>N2-2P5/201</td><td>150</td><td>162</td><td>96</td><td>107</td><td>128.5</td><td>135.5</td><td>5.5</td><td></td></tr>
<tr><td>N2 – 202</td><td rowspan="3">174</td><td rowspan="3">184</td><td rowspan="3">138</td><td rowspan="3">149</td><td rowspan="3">145.7</td><td rowspan="3">152.7</td><td rowspan="3">5.5</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>N2 – 401</td></tr>
<tr><td>N2 – 402</td></tr>
<tr><td>N2 – 203</td><td rowspan="4">205</td><td rowspan="4">215</td><td rowspan="4">174</td><td rowspan="4">185</td><td rowspan="4">155.7</td><td rowspan="4">162.7</td><td rowspan="4">5.5</td><td>使用風扇</td></tr>
<tr><td>N2 – 205</td><td>使用風扇</td></tr>
<tr><td>N2 – 403</td><td></td></tr>
<tr><td>N2 – 405</td><td>使用風扇</td></tr>
<tr><td>N2 – 208</td><td rowspan="4">286</td><td rowspan="4">300</td><td rowspan="4">186</td><td rowspan="4">200</td><td rowspan="4">187</td><td rowspan="4">199</td><td rowspan="4">6</td><td rowspan="4">使用風扇</td></tr>
<tr><td>N2 – 210</td></tr>
<tr><td>N2 – 408</td></tr>
<tr><td>N2 – 410</td></tr>
<tr><td>N2 – 215</td><td rowspan="6">385</td><td rowspan="6">400</td><td rowspan="6">236</td><td rowspan="6">250</td><td rowspan="6">228</td><td rowspan="6">240</td><td rowspan="6">7</td><td rowspan="6">使用風扇</td></tr>
<tr><td>N2 – 220</td></tr>
<tr><td>N2 – 230</td></tr>
<tr><td>N2 – 415</td></tr>
<tr><td>N2 – 420</td></tr>
<tr><td>N2 – 430</td></tr>
</table>

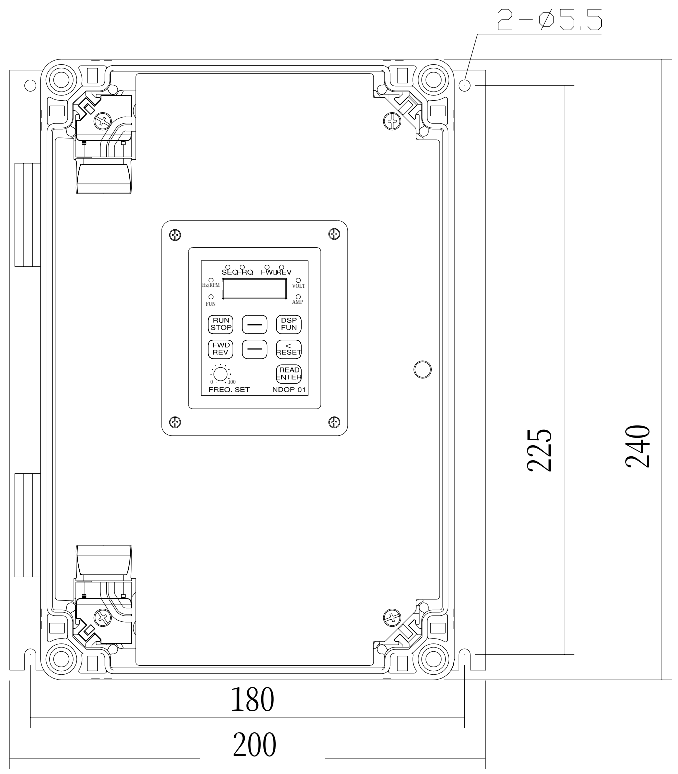
(2) Model N2-208/210/408/410

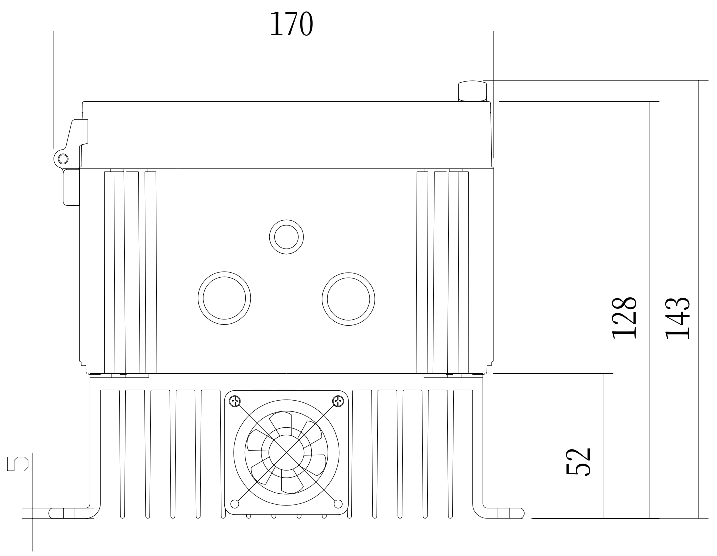


(3) Model N2-215/220/230/415/420/430

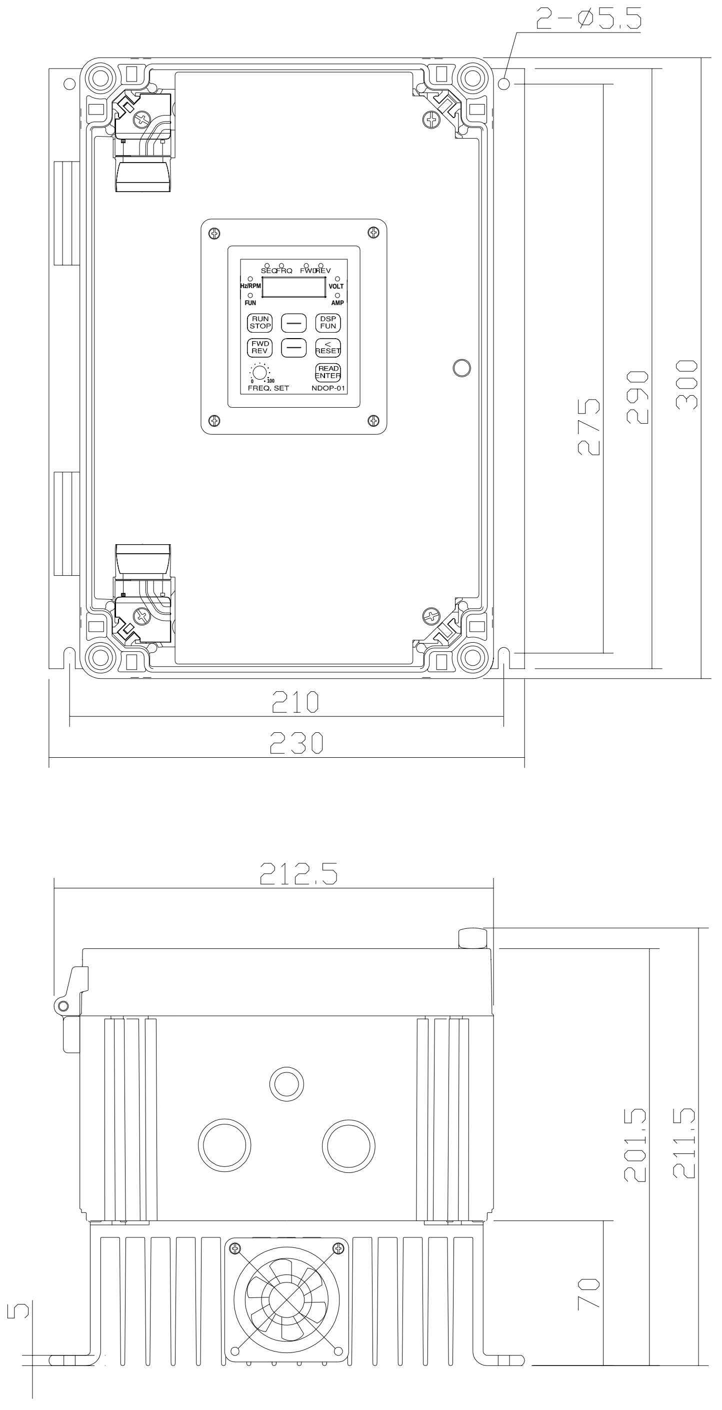


(4) N2-2P5/201-NENA4 TYPE

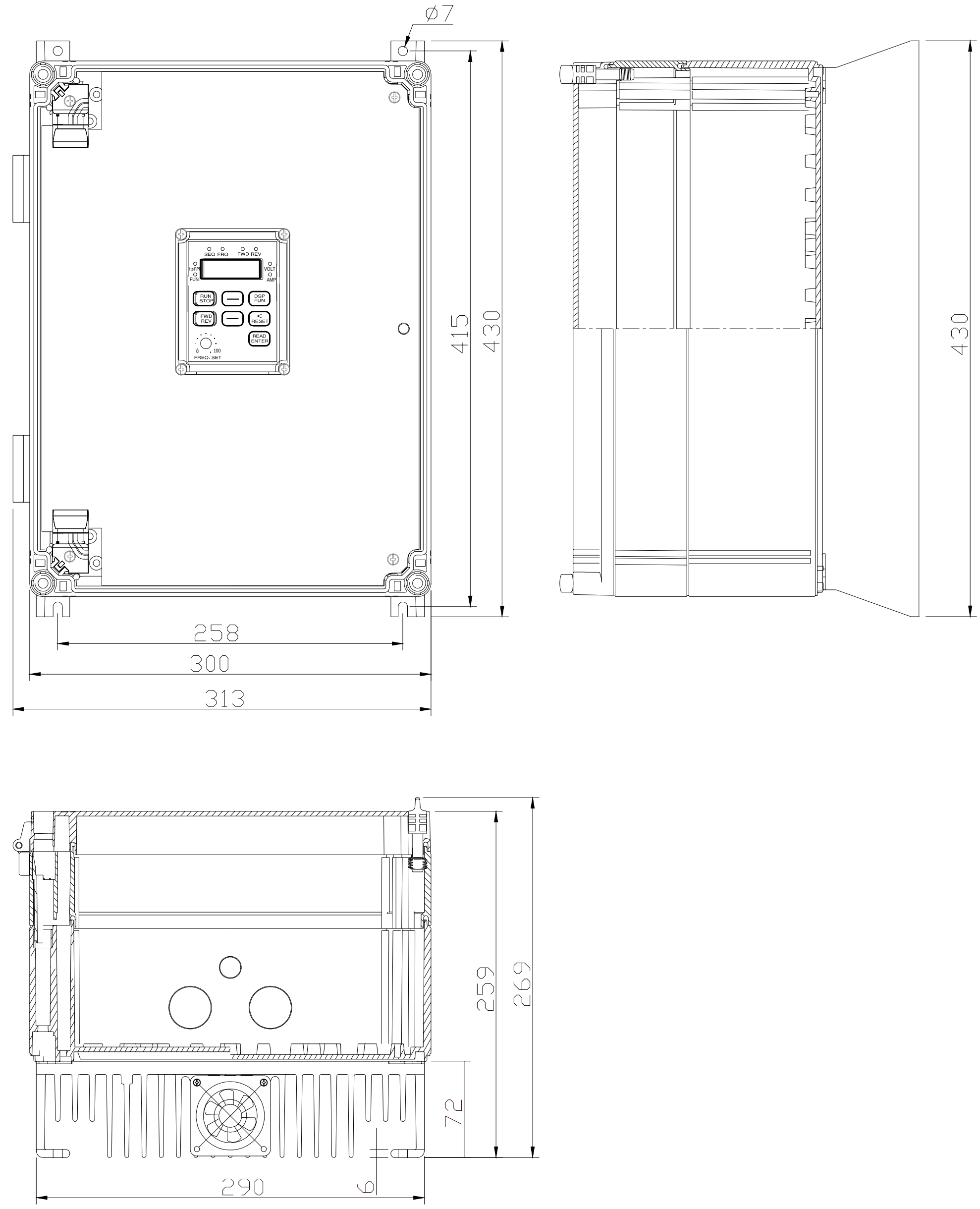




(5) N2-202/203/205/401/402/403/405-NENA4 TYPE



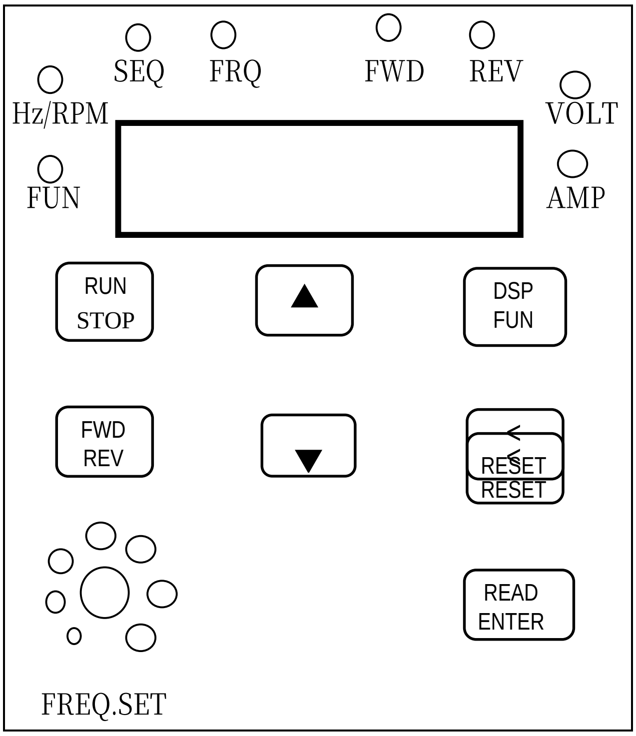
(6) N2-208/210/408/410-NENA4 TYPE



第三章　軟體索引

鍵盤顯示及操作說明

鍵盤外形及顯示說明



SEQ　LED：Fn_10 設為 1 時，LED 亮。

FRQ　LED：Fn_11 為 1/2/3 時，LED 亮。

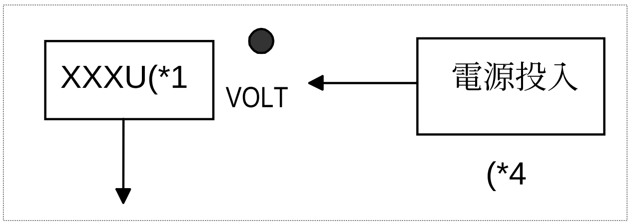
FWD　LED：轉向設定正轉時，LED 會動作(停機中閃爍，運轉後則一直亮著 ）。

REV　LED：轉向設定反轉時，LED 會動作(停機中閃爍，運轉後則一直亮著 ）。

FUN、Hz/PRM、VOLT、AMP 等 4 種 LED 之動作，及四個 7 段顯示器之顯示內容請參考鍵盤按鍵操作說明。

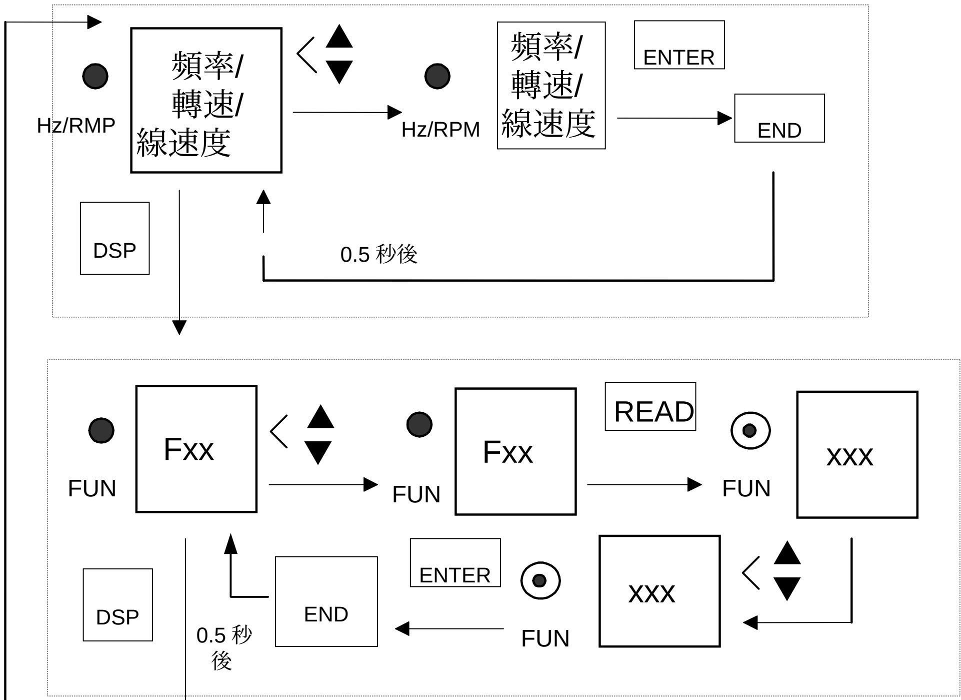
⚠ 注意
請勿以螺絲起子等尖硬工具操作鍵盤，以避免鍵盤損壞。

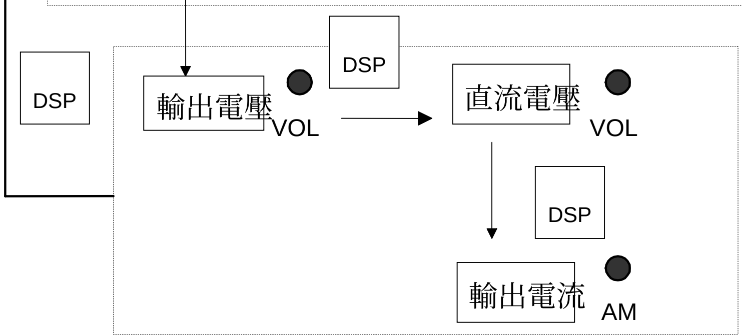
鍵盤按鍵操作說明



*1：開機後，變頻器會先閃爍目前Fn_30(電源電壓)之設定值

*2：5 秒後，或運轉信號投入後，或按 DSP 鍵後，改顯示頻率/轉速 / 線速度





● ：液晶顯示燈(LED)亮

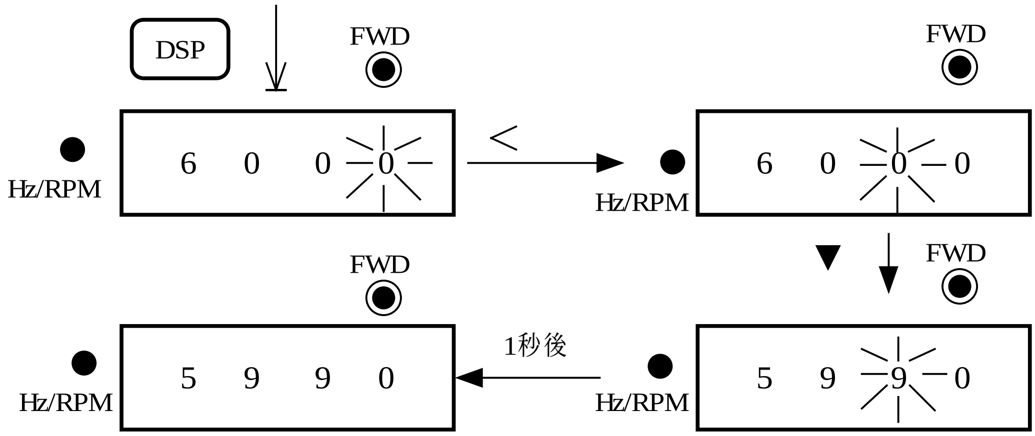
◉ ：液晶顯示燈(LED)閃爍

* 3 ：顯示頻率或轉速或線速度由 Fn_51 決定

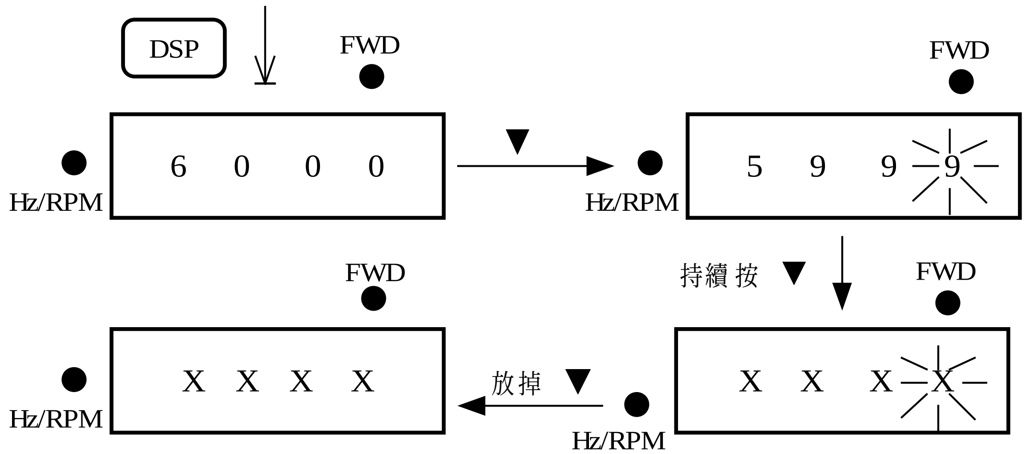
* 4 ：停機中修改時，不需按 ENTER 鍵，詳細請參考操作範例 1、2

* 5 ：輸出電流(XXXA)、輸出電壓(XXXU)、直流電壓(XXXU)顯示與否由 Fn_47 決定。

操作範例 1. 停機中頻率修改

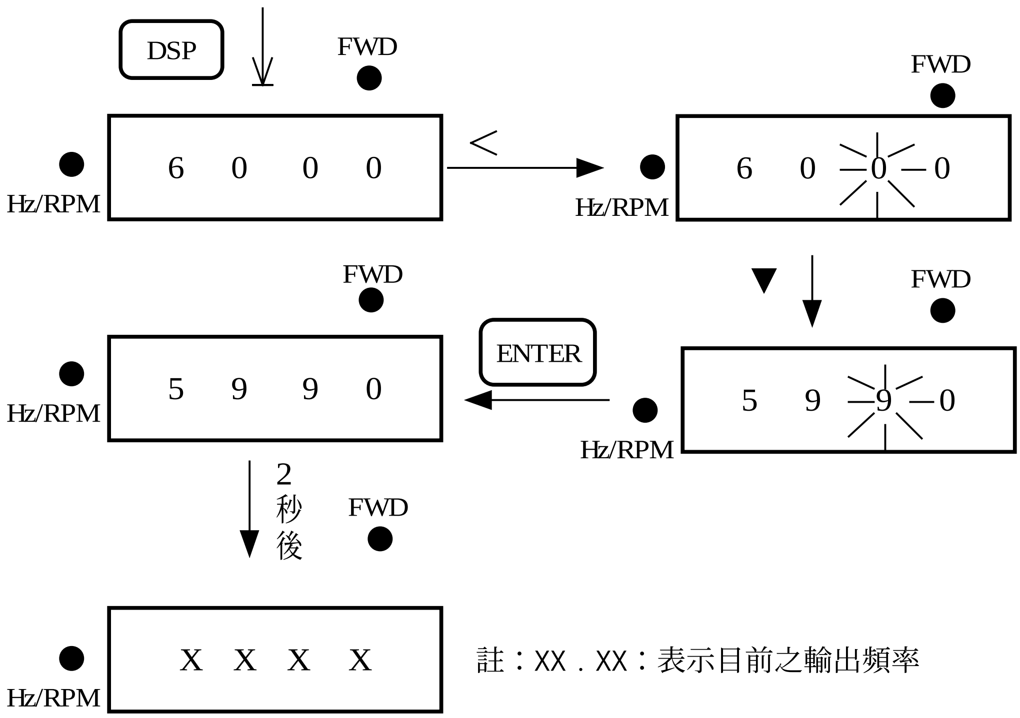


操作範例 2. 運轉中頻率微調



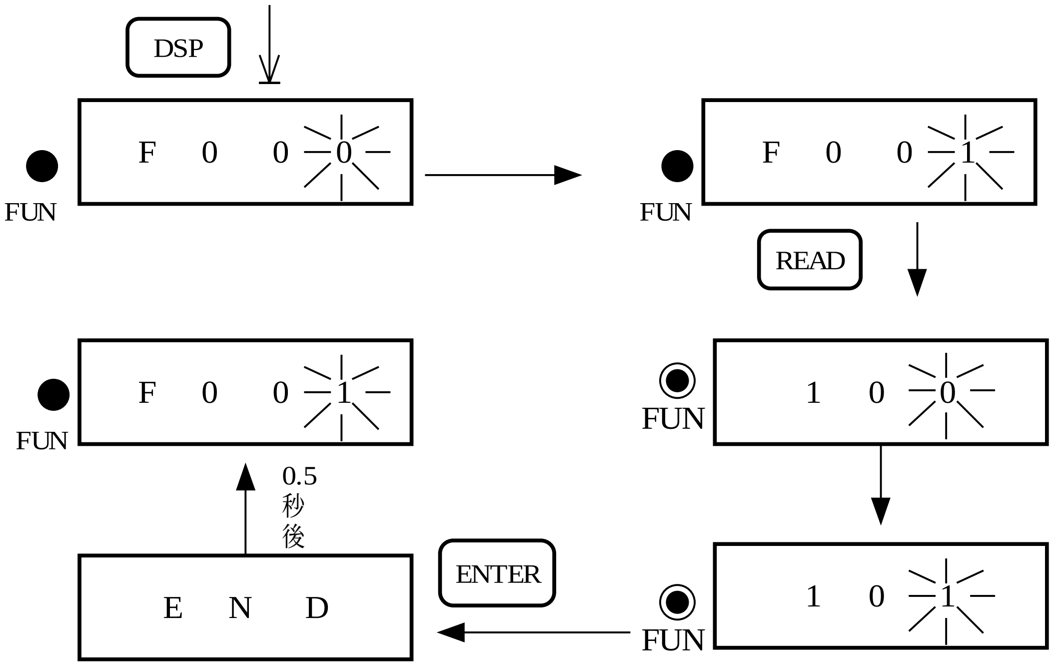
註：XX．XX：表示目前之輸出頻率，數值則依按▼鍵的時間多久而定，由 59.58………到 0Hz

操作範例 3. 運轉中頻率修改

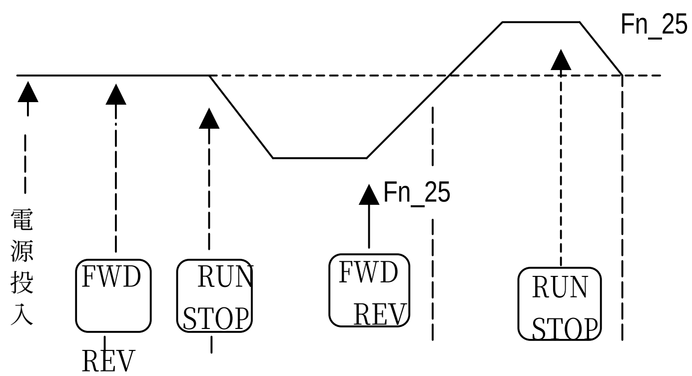


註：XX．XX：表示目前之輸出頻率

操作範例 4. 運轉中頻率修改



操作範例 5. 運轉控制



FWD LED	⊙	○	○	●	⊙
REV LED	○	⊙	●	○	○

● ：顯示燈（LED)亮
⊙：顯示燈（LED)閃爍
○：顯示燈（LED)滅

參數功能一覽表

功能	Fn_*	功能說明	單位	範圍	出廠設定	備註
容量選擇	0	變頻器容量	1	1 - 19		*3
加減速時間	1	加速時間 1	0.1 秒	0.1~3600.0 秒	10.0 秒	*1
	2	減速時間 1	0.1 秒	0.1~3600.0 秒	10.0 秒	*1
運轉模式	3	XX00：運轉模式正轉，逆轉 XX01：運轉模式運轉，正轉/逆轉 XX10：3 WIRE 運轉模式 X0XX：逆轉指令有效 X1XX：逆轉指令無效 0XXX：當 Fn_11=3，停機時，設定頻率為停機前輸出頻率。 1XXX：當 Fn_11=3，停機時，設定頻率固定回到 0Hz			0000	
參數鎖定功能	4	XXX0：頻率參數可讀可寫(Fn_17-Fn_25) XXX1：頻率參數可讀不可寫 XX0X：頻率以外之參數可讀可寫 XX1X：頻率以外之參數可讀不可寫			0000	
V/F 曲線	5	V/F PATTERN 選擇	1	0 ~ 18	9/0	*4
頻率上/下限	6	頻率上限	0.01Hz	0.00 ~ 400Hz	60/50Hz	*4
	7	頻率下限	0.01Hz	0.00 ~ 400Hz	0.00Hz	
頻率檢出	8	頻率到達設定值	0.01Hz	0.00 ~ 400Hz	0.00Hz	
	9	頻率偵測範圍	0.01Hz	0.00 ~ 30.Hz	0.00Hz	
運轉控制	10	0：運轉指令由 Keypad 設定 1：運轉指令由外部端子設定 1			0	
頻率控制	11	0：頻率指令由 Fn_25 設定 1：頻率指令由 Keypad 上之 VR 設定 2：頻率指令由 TM2 上之 VR 或類比信號設定 3：頻率指令由 TM2 上之 UP/DOWN 端子設定			0	
失速防止	12	XXX0：加速時失速防止有效 XXX1：加速時失速防止無效 XX0X：減速時失速防止有效 XX1X：減速時失速防止無效 X0XX：運轉中失速防止有效 X1XX：運轉中失速防止無效 0XXX：運轉中失速防止減速時間 Fn_02 1XXX：運轉中失速防止減速時間 Fn_15			0000	
	13	加速時失速防止之起始準位	1%	30-200%	110%	

功能	Fn_*	功能說明	單位	範圍	出廠設定	備註
失速防止	14	運轉中 失速防止準位	1%	30 – 200%	160%	
	15	運轉中失速防止 減速時間	0.1 秒	0.1~3600.0 秒	3.0 秒	*1
開機後直接啟動 & 故障復歸 & 輸入訊號掃描次數	16	XXX0：運轉開關 ON 時，開機後可直接啟動 XXX1：運轉開關 ON 時，開機後不可直接啟動 XX0X：運轉開關 OFF 時，故障復歸才有效 XX1X：故障復歸不受運轉開關限制 00XX：TM2 端子掃描 10 次 01XX：TM2 端子掃描 5 次 10XX：TM2 端子掃描 3 次 11XX：TM2 端子掃描 1 次			0000	
段 速 頻 率	17	多段速 1	0.01Hz	0.00 – 400.00Hz	5.00Hz	*1
	18	多段速 2	0.01Hz	0.00 – 400.00Hz	10.00Hz	*1
	19	多段速 3	0.01Hz	0.00 – 400.00Hz	20.00Hz	*1
	20	多段速 4	0.01Hz	0.00 – 400.00Hz	30.00Hz	*1
	21	多段速 5	0.01Hz	0.00 – 400.00Hz	40.00Hz	*1
	22	多段速 6	0.01Hz	0.00 – 400.00Hz	50.00Hz	*1
	23	多段速 7	0.01Hz	0.00 – 400.00Hz	60.00Hz	*1
	24	寸動頻率	0.01Hz	0.00 – 400.00Hz	2.00Hz	*1
鍵盤頻率	25	KEYPAD 頻率設定值	0.01Hz	0.00 – 400.00Hz	5.00Hz	*1
頻率指令	26	頻率參考點	0.01Hz	0.0 ~ 400Hz	0.00Hz	*1
	27	電壓參考點 1	0.1%	0.0 ~ 100.0%	0.0Hz	*1
	28	電壓參考點 2	0.1%	0.0 – 999.9%	100.0%	*1
	29	外部頻率信號 方向控制	1	0：正方向 1：負方向	0	*1
電源電壓	30	電源電壓	0.1V	180 ~ 264VAC(220 系列) 342 ~ 528VAC(440 系列)		*3
瞬停啟動	31	允許瞬停時間	0.1 秒	0.0 – 2.0 秒	0.5 秒	
	32	XXX0：瞬間停電再啟動動作無效 XXX1：瞬間停電再啟動動作有效			0000	
輸入訊號 掃描次數	33	TM2 端子 13(A/D) 掃描次數	1	1-100	100	每單位 2ms
自動復歸 再啟動	34	自動再啟動時間	0.1 秒	0.0 – 800.0 秒	0.0 秒	
	35	自動再啟動次數	1 秒	0 – 10 次	0 秒	
馬達極數	36	馬達極數	2P	2 – 72 POLE	4P	

功能	Fn_*	功能說明	單位	範圍	出廠設定	備註
V/F 曲線設定	37	最大輸出頻率	0.01Hz	50.00-400.00Hz	60/50Hz	*4
	38	基底電壓	0.1%	0.0-100.0%	100.0%	
	39	中間頻率	0.01Hz	0.11-400.00Hz	3.0/2.5Hz	*4
	40	中間頻率輸出電壓	0.1%	0.0-100.0%	7.5%(7.1%)	
	41	0.1Hz 輸出電壓	0.1%	0.0-100.0%	7.5%(6.5%)	
啟動頻率	42	啟動頻率	0.01Hz	0.10 – 10.00Hz	1.00Hz	
載波頻率	43	載波頻率設定	1	0 – 15	14 (12)	
停止方式	44	XXX0：減速停止　；　XXX1：自由運轉停止			0000	
類比輸出 增益控制	45	多機能類輸出之增益	1%	0 - 200%	100%	*1
多機能類比 輸出之選擇	46	0：輸出頻率(Fn_6 max) 1：設定頻率(Fn_6 max) 2：輸出電壓(Vac) 3：直流電壓(Vpn)			0	*1
顯示內容選擇	47	XXX0：不顯示輸出電壓（ Vac) XXX1：顯示輸出電壓 XX0X：不顯示直流電壓（Vpn) XX1X：顯示直流電壓 X0XX：不顯示輸出電流（ 1ac) X1XX：顯示輸出電流			0000	*1
動態煞車 急停控制 & SPEED SEARCH AVR 控制	48	XXX0：煞車能力增強；XXX1：一般煞車能力 XX0X：外部信號運轉時 STOP 鍵有效 XX1X：外部信號運轉時 STOP 鍵無效 X0XX：SPEED SEARCH 動作由外部端子控制 X1XX：當變頻器運轉投入時即作 SPEED SEARCH 0XXX：AVR 功能有效；　1XXX：AVR 機能無效			0000	
加減速時間	49	加速時間	0.1 秒	0.0 – 3600.0 秒	10.0 秒	*1
	50	減速時間	0.1 秒	0.1 – 3600.0 次	10.0 秒	*1
顯示模式	51	顯示器顯示模式	1	0 - 5	0	*1
	52	線速度顯示	1	0 – 9999	1800	*1
直流煞車	53	直流煞車時間	0.1 秒	0.0 - 25.5 秒	0.5 秒	
	54	直流煞車開始頻率	0.1Hz	0.1 - 10.0Hz	1.5 Hz	
	55	直流煞車位準	0.1%	0.0 - 20.0%	8.0% (6%)	

<table>
<tr><th>功能</th><th>Fn_*</th><th>功能說明</th><th>單位</th><th>範圍</th><th>出廠設定</th><th>備註</th></tr>
<tr><td rowspan="3">多機能
輸入接點</td><td>56</td><td>端子 6 機能設定</td><td colspan="2" rowspan="3">00：多段速端子 1
01：多段速端子 2
02：多段速端子 3
03：寸動
04：加減速時間切替
05：外部緊急停止
06：外部遮斷(BASE BLOCK)
07：SPEED SEARCH
08：省能源運轉
09：控制信號切換
10：通訊中副機控制權切換
11：加減速禁止
12：UP 指令
13：DOWN 指令
14：SEQUENCE CONTROL
15：主/輔速切替
16-31：將上述 01-15(a 接點)
改為 b(常閉)接點信號</td><td>00</td><td></td></tr>
<tr><td>57</td><td>端子 7 機能設定</td><td>01</td><td></td></tr>
<tr><td>58</td><td>端子 8 機能設定</td><td>02</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>59</td><td>保留</td><td colspan="2"></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>60</td><td>保留</td><td colspan="2"></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>多機能
輸出接點</td><td>61</td><td>端子 11, 10 機能設定</td><td colspan="2">00：運轉中
01：頻率到達
02：任意頻一致
Fout=Fn_08 ± Fn_09
03：頻率檢出 Fout>Fn_08
04：頻率檢出 Fout<Fn_08
05：過轉矩檢出
06-11：將上述之 00-05 改為 b
(常閉)接點輸出。</td><td>00</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>62</td><td colspan="5">保留</td></tr>
<tr><td></td><td>63</td><td colspan="5">保留</td></tr>
<tr><td></td><td>64</td><td colspan="5">保留</td></tr>
</table>

功能	Fn_*	功能說明	單位	範圍	出廠設定	備註
跳躍頻率功能	65	跳躍頻率 1	0.1 Hz	0.00 – 400.00 Hz	0.00 Hz	
	66	跳躍頻率 2	0.1 Hz	0.00 – 400.00 Hz	0.00 Hz	
	67	跳躍頻率 3	0.1 Hz	0.00 – 400.00 Hz	0.00 Hz	
	68	跳躍頻率範圍	0.1 Hz	0.00 – 10.00 Hz	0.00 Hz	
馬達及變頻器電子電驛保護功能	69	XXX0：電子式電驛保護馬達有效 XXX1：電子式電驛保護馬達無效 XX0X：電子式電驛保護標準馬達 XX1X：電子式電驛保護專用馬達 X0XX：馬達電子電驛保護 103%連續，150%/1 分鐘 X1XX：馬達電子電驛保護 113%連續，123%/1 分鐘 0XXX：馬達電子電驛動作後，停止輸出 1XXX：馬達電子電驛動作後，繼續運轉			0000	
馬達電流	70	馬達額定電流	0.1A	- - -	因機種而異	
轉矩補償 (TORQUE BOOST)	71	XXX0：變頻器電子電驛動作後，停止輸出 XXX1：變頻器電子電驛動作後，繼續運轉 X0XX：TORQUE BOOST 有效 X1XX：TORQUE BOOST 無效			0000	
	72	轉矩補償增益	0.1%	0.0 – 10.0%	0.0 %	*1
	73	保留				
	74	保留				
滑差補償	75	馬達無載電流	0.1A	- - -	因機種而異	
	76	馬達額定滑差	0.01 Hz	0.00 – 6.00 Hz	0.00 Hz	*1
過轉矩控制	77	XXX0：過轉矩偵測無效 XXX1：過轉矩偵測有效 XX0X：到達設定頻率後開始偵測 XX1X：運轉中即偵測 X0XX：過轉矩偵測後繼續運轉 X1XX：過轉矩偵測後停止輸出			0000	
	78	過轉矩偵測準位	1%	30 – 200%	160%	
	79	過轉矩偵測時間	0.1 秒	0.0 – 25.0 秒	0.1 秒	
S 加減速曲線	80	第一段加減速 S 曲線時間	0.1 秒	0.0 – 4.0 秒	0.2 秒	
	81	第二段加減速 S 曲線時間	0.1 秒	0.0 – 4.0 秒	0.2 秒	

功能	Fn_*	功能說明	單位	範圍	出廠設定	備註
省能源控制	82	XXX0：省能源功能無效 XX01：運轉速度到達後，以多機能輸入端子 作省能源控制			0000	
	83	省能源增益	1%	0 – 100%	80%	1*
程序控制	84	XXX0：PROCESS TIMER 不動作 XXX1：PROCESS TIMER 動作 XX0X：PROCESS TIMER 動作完後以設定值輸出 XX1X：PROCESS TIMER 動作完後以 ” 零速 ” 輸出			0000	
	85	PROCESS TIMER 1	0.1 秒	0.0 – 3600.0 秒	0.0 秒	
	86	PROCESS TIMER 2	0.1 秒	0.0 – 3600.0 秒	0.0 秒	
	87	PROCESS TIMER 3	0.1 秒	0.0 – 3600.0 秒	0.0 秒	
	88	PROCESS TIMER 4	0.1 秒	0.0 – 3600.0 秒	0.0 秒	
	89	PROCESS TIMER 5	0.1 秒	0.0 – 3600.0 秒	0.0 秒	
	90	PROCESS TIMER 6	0.1 秒	0.0 – 3600.0 秒	0.0 秒	
	91	PROCESS TIMER 7	0.1 秒	0.0 – 3600.0 秒	0.0 秒	
振動控制	92	振動控制檢出週期	1	1 – 100	5[30]	*1(每單位 2Ms)
	93	振動控制之增益	0.1%	0.0 – 100.0%	0.0% [10%]	*1
	94	振動控制之 BIAS	1%	0 – 30%	0%	*1
	95	工廠調整用參數，請勿修改				
	96					
故障接點控制	97	XXX0：自動再啟動時，故障接點不動作 XXX1：自動再啟動時，故障接點動作 XX0X：瞬停偵測時，故障接點不動作 XX1X：瞬停偵測時，故障接點動作 X0XX：外部緊急停止信號輸入後，故障接點不動作 X1XX：外部緊急停止信號輸入後，故障接點動作 0XXX：外部 BASE BLOCK 時，故障接點不動作 1XXX：外部 BASE BLOCK 時，故障接點動作			0000	

功能	Fn_*	功能說明	單位	範圍	出廠設定	備註
故障接點控制	98	XXX0：過轉矩發生後，故障接點不動作 XXX1：過轉矩發生後，故障接點動作 XX0X：保護馬達之電子電驛動作後，故障接點不動作 XX1X：保護馬達之電子電驛動後，故障接點動作 X0XX：故障接點設定為 a (常開)接點 X1XX：故障接點設定為 b (常閉)接點 0XXX：保護變頻器之電子電驛動作後，故障接點不動作 1XXX：保護變頻器之電子電驛動作後，故障接點動作			0000	
通訊參數控制	99	保留				
	100	變頻器通訊站別	1	1 - 32	*3	*2
	101	BAUD RATE 設定	1	0：4800 bps 1：9600 bps 2：19200 bps 3：3840 bps	*3	*2
	102	XXX0：1 STOP BIT,　X0XX：無 PARITY XXX1：2 STOP BITS,　X1XX：PARITY XX0X：偶數 PARITY,　0XXX：8 位元 資料 XX1X：奇數 PARITY,　1XXX：7 位元 資料			*3	*2
	103 – 122	工廠調整用參數，請勿修改			*3	
出廠設定	123	1111：將參數 RESET 為出廠值（60Hz 系統） 1110：將參數 RESET 為出廠值（50Hz 系統）			0000	*4
軟體版本	124	CPU 之程式版本			*3	
故障記憶內容	125	最近 3 次之故障記憶			1.- - - 2.- - - 3.- - -	

備註：*1：表示此參數在運轉中可修改
*2：表示此參數在通訊中不可修改
*3：作出廠設定時，此參數不會改變
*4：請參考 Fn_123 之說明
(　)： N2 15~30 Hp 變頻器出廠設定值
[　]： N2 205 及 7.5 ~ 30 Hp 變頻器出廠設定值

參數設定範圍：

加減速時間及頻率等參數，經由鍵盤設定時，只可設定四位數(例：3599 秒 / 399.9Hz)。
但以可程式控制器(PLC)或電腦 (PC)，經由通訊控制時，則可設定至五位數。
(例：3599.9 秒 / 399.99Hz)

參數功能說明

Fn_00：工廠調整用參數，請勿修改

Fn_00	變頻器型號
01	N2-2P5
02	N2-201
03	N2-202
04	N2-203
05	N2-205
06	N2-208

Fn_00	變頻器型號
07	N2-210
08	N2-215
09	N2-220
10	N2-401
11	N2-402
12	N2-403

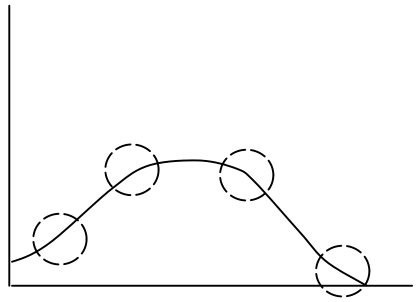
Fn_00	變頻器型號
13	N2-405
14	N2-408
15	N2-410
16	N2-415
17	N2-420
18	N2-430
40	N2-230

Fn_01：第一段加速時間 1 = 0.1 ~ 3600 秒
Fn_02：第一段減速時間 1 = 0.1 ~ 3600 秒
Fn_49：第二段加速時間 2 = 0.1 ~ 3600 秒
Fn_50：第二段減速時間 2 = 0.1 ~ 3600 秒
Fn_80：第一段加減速 s 曲線時間 = 0 ~ 4 秒
Fn_81：第二段加減速 s 曲線時間 = 0 ~ 4 秒

1. 加減速時間之計算公式：

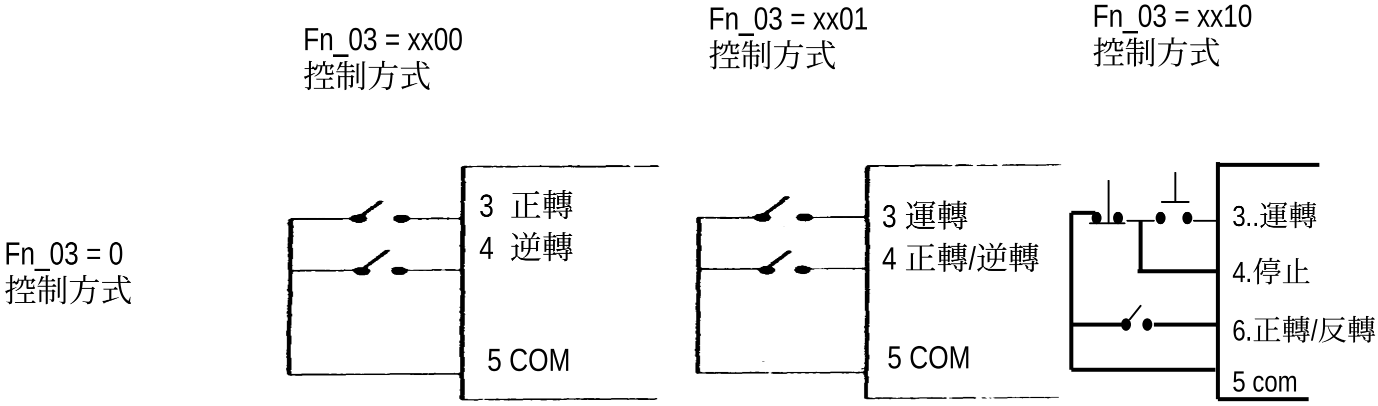
$$加速時間 = Fn_01\ (或\ Fn_49) \times \frac{設定頻率}{60\ Hz} \qquad 減速時間 = Fn_02\ (或\ Fn_50) \times \frac{設定頻率}{60Hz}$$

2. 當 Fn_56 – Fn_60 設定為 4 (加減速時間切替)，可由外部輸入端子之 OFF 或 ON 選擇第一段加速/減速/S 曲線或第二段加速/減速/S 曲線。
3. 當 S 曲線之時間(Fn_80/Fn_81)設定為 0 時，S 曲線無效，即以直線加 / 減速。
4. 當 S 曲線之時間(Fn_80/Fn_81)大於 0 時，即如下圖所示之方式，進行加減速。
5. 在不考慮失速的情況下，實際加 / 減速時間=設定之加/減速時間 +S 曲線時間例：
   加速時間 = Fn_01 + Fn_80。

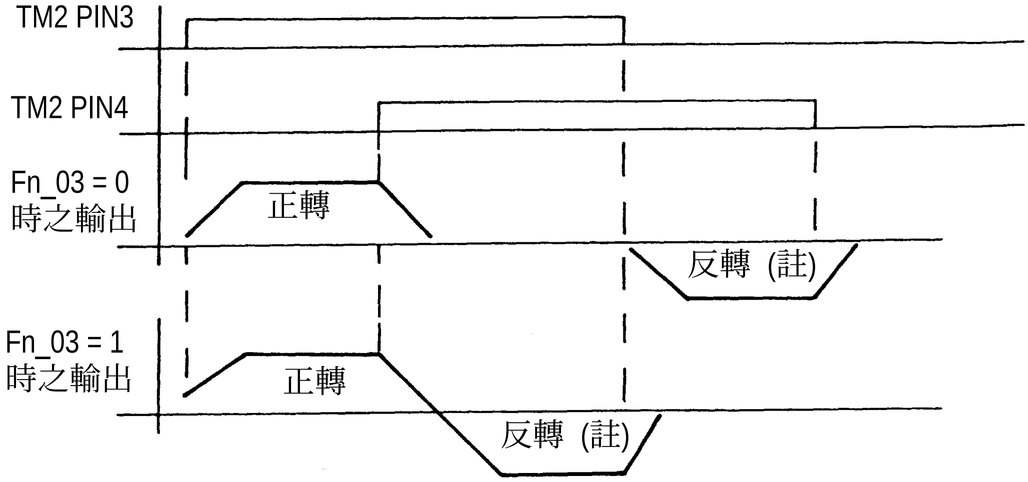


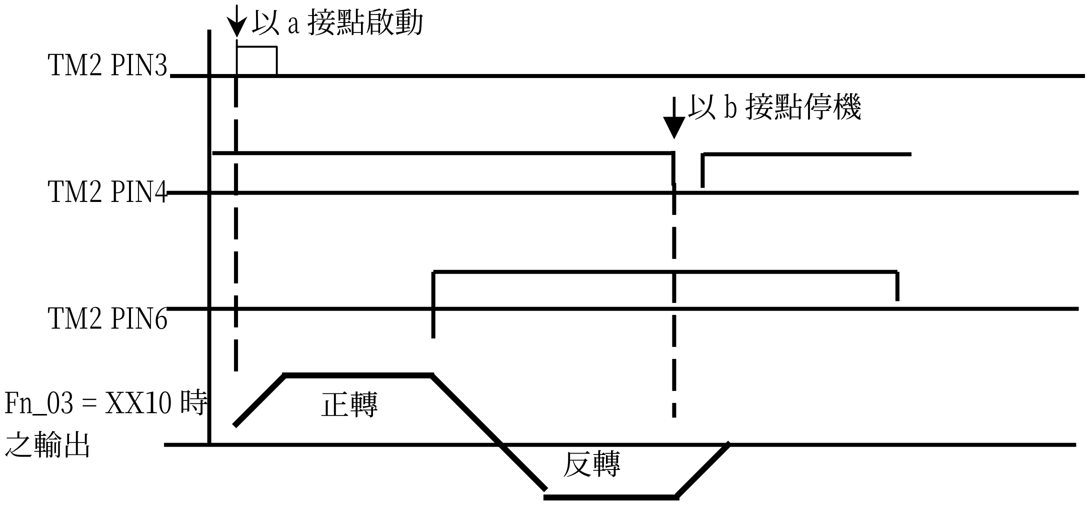
Fn_03：運轉模式選擇= XX00：運轉模式正轉，逆轉　XX01：運轉模式運轉，正轉/逆轉
XX10：3 WIRE 控制
X0XX：可反轉　X1XX：不可反轉(只可正轉)
0XXX：Fn_11=3(TM2 UP/Down 控制)，停機時，設定頻率為停機前之輸出頻率
1XXX：Fn_11=3(TM2 UP/Down 控制)，停機時，設定頻率固定回到 0Hz

1. Fn_10 = 1 (外部運轉控制) 時，Fn_03 才有效。
2. Fn_10 = 1 (外部運轉控制) 時，可以鍵盤之 STOP 鍵緊急停止。 (參考 Fn_48 之說明)



註：設定 3 WIRE 控制模式後，端子 6 不受 Fn_56 控制



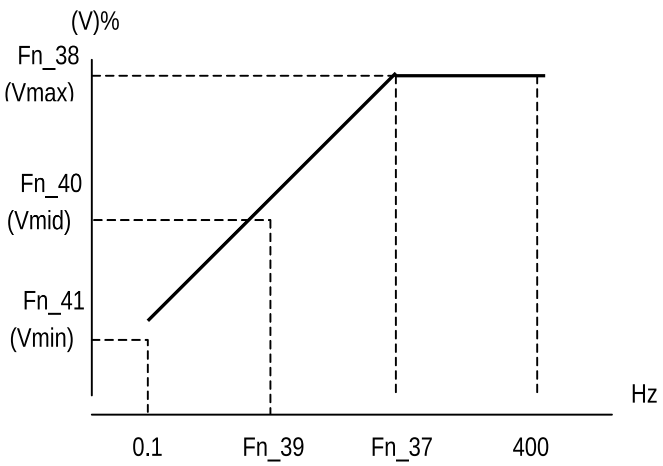


註：Fn_03=x1xx 時，反轉命令無效

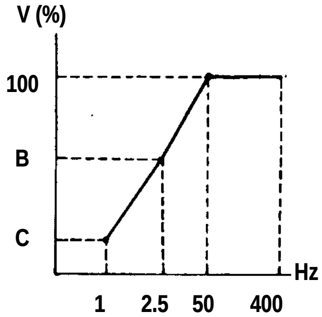
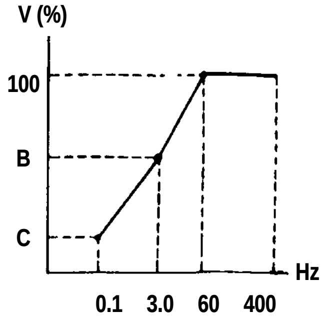
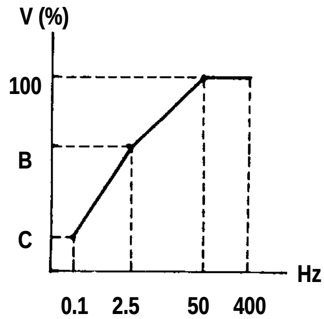
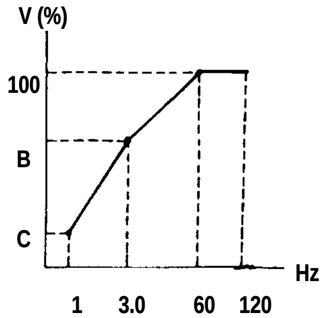
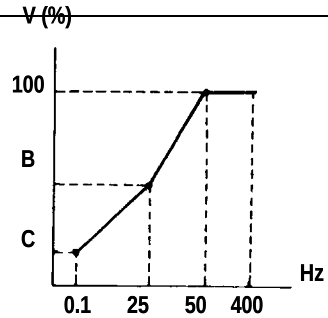
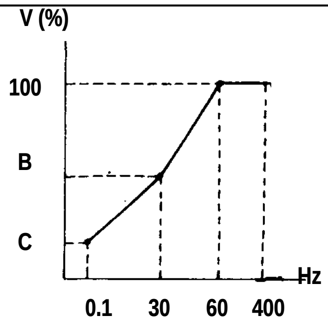
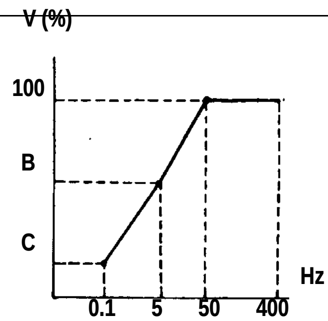
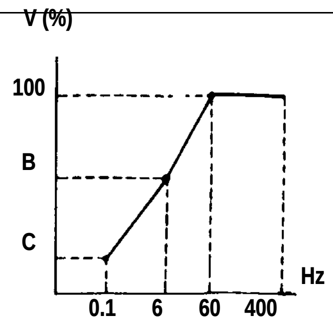
Fn_04：參數鎖定功能 ＝XXX0：頻率參數可讀可寫(Fn_17 － Fn_25) XXX1：頻率參數可讀不可寫 XX0X：頻率以外之參數可讀可寫 XX1X：頻率以外之參數可讀不可寫

轉矩曲線(V/F PATTERN) 設定 Fn_05：V/F PATTERN 選擇 ＝0 － 18 Fn_30：電源電壓 Fn_37：最大頻率 ＝50 － 400Hz Fn_38：最大輸出頻率電壓 ＝0 － 100% Fn_39：中間頻率 ＝0.11 － 400Hz Fn_40：中間頻率輸出電壓 ＝0 － 100% Fn_41：最小頻率電壓 ＝0 － 100% Fn_48：AVR 控制 ＝0XXX 時，AVR 功能有效 ＝1XXX 時，AVR 功能無效

1. 設定為 18 時，可搭配 Fn_37 － Fn_41 作任意 V/ F 曲線之設定。（參考下圖）



2. Fn_5 = 0 – 17 為固定之 V / F 曲線(參考下表)。

<table>
<tr><th>規格</th><th>用途</th><th>Fn_5</th><th>V/F 曲線</th><th>規格</th><th>用途</th><th>Fn_5</th><th>V/F 曲線</th></tr>
<tr><td rowspan="9">50 Hz 系統</td><td>一般用途</td><td>0</td><td>
</td><td rowspan="9">60 Hz 系統</td><td>一般用途</td><td>9</td><td>
</td></tr>
<tr><td rowspan="3">高啟動轉矩</td><td>1</td><td rowspan="3">
</td><td rowspan="3">高起動轉矩</td><td>10</td><td rowspan="3">
</td></tr>
<tr><td>2</td><td>11</td></tr>
<tr><td>3</td><td>12</td></tr>
<tr><td rowspan="2">遞減轉矩</td><td>4</td><td rowspan="2">
</td><td rowspan="2">遞減轉矩</td><td>13</td><td rowspan="2">
</td></tr>
<tr><td>5</td><td>14</td></tr>
<tr><td rowspan="3">定出力轉矩</td><td>6</td><td rowspan="3">
</td><td rowspan="3">定出力轉矩</td><td>15</td><td rowspan="3">
</td></tr>
<tr><td>7</td><td>16</td></tr>
<tr><td>8</td><td>17</td></tr>
</table>

(1/2 ~ 10HP)

Fn_5	B	C
0 / 9	7.5%	7.5%
1 / 10	10.0%	7.5%
2 / 11	15.0%	7.5%
3 / 12	20.0%	7.5%
4 / 13	17.5%	7.5%
5 / 14	25.0%	7.5%
6 / 15	15.0%	7.5%
7 / 16	20.0%	7.5%
8 / 17	25.0%	7.5%

(15 ~ 30HP)

Fn_5	B	C
0 / 9	7.1%	6.5%
1 / 10	8.7%	6.5%
2 / 11	10.4%	6.5%
3 / 12	12.0%	6.5%
4 / 13	20.0%	6.5%
5 / 14	25.0%	6.5%
6 / 15	9.3%	6.5%
7 / 16	12.7%	6.5%
8 / 17	16.1%	6.5%

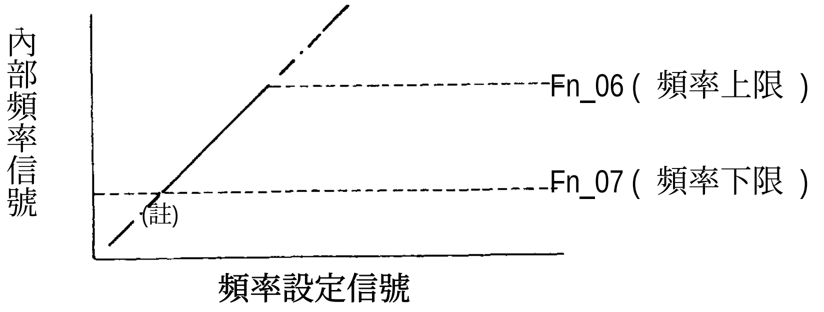
3. 自動電壓調整(AVR)之功能有無，決定實際輸出電壓之大小。以 Fn-5=18 說明如下：

a. Fn_48=0XXX 時，AVR 功能有效，變頻器輸出電壓固定，其數值如下：
Vmax=Fn_38xFn_30，Vmid=Fn_40xFn_30，Vmin=Fn_41xFn_30

b. Fn_48=1XXX 時，AVR 功能無效，變頻器輸出電壓隨輸入電壓變化，其數值如下：
Vmax=Fn_38xVin(輸入電壓)，Vmid=Fn_40xVin，Vmin=Fn_41xVin

Fn_06：頻率上限= 0 ~ 400Hz

Fn_07：頻率下限= 0 ~ 400Hz



註：若 Fn_07 = 0 Hz，且頻率指令等於 0 Hz，則變頻器零速停止。
若 Fn_07 > 0 Hz，且頻率指令≦Fn_07，則變頻器以 Fn_07 之設定值輸出。

多機能輸出接點控制
Fn_08：頻率到達輸出設定值 =0 ~ 400Hz
Fn_09：頻率輸出偵測範圍 =0 ~ 30Hz
Fn_61：多機能輸出端子功能
= 00：運轉中
= 01：頻率到達(運轉頻率到達設定頻率)
= 02：任意頻率一致
Fout = Fn_08 ± Fn_09
= 03：頻率檢出 Fout > Fn_08
= 04：頻率檢出 Fout < Fn_08
= 05：過轉矩檢出(參考 Fn_78，Fn_79 說明)
= 06-11：將上述之 00-05(a 接點)改為 b(常閉)接點輸出

Fn_61 = 6-11 時，在電源未投入前為常開狀態，電源投入後才為常閉狀態。

Fn_10：運轉控制 = 0：運轉指令由 keypad 設定
= 1：運轉指令由外部端子設定

1. Fn_10=1(外部運轉控制)時，可以鍵盤之 STOP 鍵緊急停止(參考 Fn_48 之說明)。
2. 當 Fn_10=1 時，請參考 Fn_31/32 及 Fn_34/35 之參數說明，以確保人員及機器之安全。

Fn_11：頻率控制 =0：頻率指令由 Fn_25 設定 =1： 頻率指令由 KEYPAD 上之 VR 設定 =2： 頻率指令由 TM2 上之 VR 或類比信號設定 =3： 頻率指令 FTM2 上之上昇/下降端子設定

1.Fn_11=1，Fn_56 - Fn_58=15 時，若多機能輸入接點 OFF，則頻率由鍵盤(KEYPAD)上之 VR 設定，若多機能輸入接點 ON，則頻率由端子台(TM2)上之 VR 或類比信號設定。

2.Fn_11=2，Fn_56 - Fn_58=15 時， 若多機能輸入接點 OFF，則頻率由端子台(OFF)上之 VR 或類比信號設定，若多機能輸入接點 ON，則頻率由端子台(KEYPAD)上之 VR 設定。

3.UP/DOWN 端子之用法，請參考 Fn_56 - Fn_58(多機能輸入端子)之說明。

註 1：寸動或段速頻率投入時，頻率由段速決定，此時 KEYPAD 之▲▼鍵及 TM2 之上昇/下降鍵皆無效。等段速接點 OFF 後，才恢復原來之設定值。

註 2：在運轉命令之後的加減速，或段速切換所造成之加減速時，KEYPAD 之▲▼鍵及 TM2 之上昇/下降鍵皆無效。

加速/減速/運轉中失速防止功能 Fn_12 ： xxx0：加速時失速防止有效 ； xxx1：加速時失速防止無效 xx0x：減速時失速防止有效 ； xx1x：減速時失速防止無效 x0xx：運轉中失速防止有效 ； x1xx：運轉中失速防止無效 0xxx：運轉中失速防止減速時間 Fn_02(減速時間 1 ： 0.1 - 3600 秒) 1xxx：運轉中失速防止減速時間 Fn_15 Fn_13： 加速中失速防止準位 ： 30% - 200% Fn_14： 運轉中失速防止準位 ： 30% - 200% Fn_15： 運轉中失速防止減速時間 ： 0.1 - 3600 秒

1.變頻器加速時，如果加速時間設定太短，造成電流過高，變頻器即自動延長加速時間，以防止變頻器跳脫。

2.變頻器於減速時，如果減速時間過短，造成 DC BUS 電壓過高，變頻器即自動延長減速時間，以防止變頻器因“ OV ”跳脫。

3.變頻器於運轉中如因機械之特性（如 PRESS…）或機械之非常態性故障（如潤滑不足卡住，機械運轉不順，加工材質雜質…等）均會造成變頻器過載脫，此時即會造成使用者之不便。所以當變頻器運轉電流超過 Fn_14 之設定時，變頻器即以 Fn_02(當 Fn_12 設定為 1xxx 時以 Fn_15)之減速時間下降輸出頻率，待電流恢復正常後，再回升至一般運轉頻率。

Fn_16=xxx0：運轉開關 ON 時，電源投入後可直接啟動	= 00xx：TM2 端子掃描 10 次
=xxx1：運轉開關 ON 時，電源投入後不可直接啟動	=01xx：TM2 端子掃描 5 次
=xx0x：運轉開關 OFF 時，故障復歸才有效	=10xx：TM2 端子掃描 3 次
=xx1x：故障復歸不受運轉開關限制	=11xx：TM2 端子掃描 1 次

1.Fn_16=xxx1 且變頻器設定外部運轉(Fn_10=1)時，若電源投入時，運轉開關 ON，則無法啟動，此時閃爍 STP1，必須先將運轉開關 OFF，之後再 ON，才可啟動

2.TM2 之端子 3/4/6/7/8/9(FWD/REV/SP1/SP2/SP3/RESET)之輸入訊號掃描次數由 Fn_16 設定，TM2 端子於掃描時連續有 N 次相同訊號輸入時，則變頻器將此訊號視為正常訊號執行，若少於 N 次，則視為雜訊，(N=10/5/3/1)。[註]：1 次掃描時間為 2ms

多段速及程序（TIMER）控制

Fn_17~Fn_23：多段速 1 ~ 多段速 7=0 - 400 Hz
Fn_24：寸動頻率=0 - 400 Hz
Fn_25：KEYPAD 頻率設定值=0 - 400 Hz
Fn_84：xxx0：PROCESS TIMER 不動作
xxx1：PROCESS TIMER 動作
xx0x：PROCESS TIMER 動作完後以設定值輸出
xx1x：PROCESS TIMER 動作完後以”零速”輸出
Fn_85 ~ Fn_91：PROCESS TIMER 1~PROCESS TIMER 7 =0 – 3600 秒

1.當 Fn_56 - Fn_58 設定為 3 且多機能輸入端子 ON 時，變頻器以寸動頻率（Fn_24）運轉

2.當 Fn_56 - Fn_58 設定為 0 - 2 且多機能輸入端子 ON 時，變頻器以段速頻率運轉

3.當 Fn_84 =xxxx1，Fn_56 - Fn_58=0 – 2 或 16 – 18 且多機能輸入端子有脈衝信號輸入時，變頻器以段速頻率（Fn_17~Fn_23）運轉一段時間（Fn_85~Fn_91）後再跳回 KEYPAD（Fn_25）或外部 VR 設定頻率或跳至零速頻率（Fn84_xx1x 或 xx0x）

4.當 Fn_84 =x0x1，Fn_56- Fn_58 =14 或 30 ，且多機能輸入端子有脈衝信號輸入時，變頻器以 PROCESS 1→ 2→3→4…動作，直到全部 PROCESS TIMER 結束時，再跳回 KEYPAD（Fn_25）或外部 VR 設定頻率或跳至零速頻率（Fn84_xx1x 或 xx0x）

5.當 Fn_84=X1X1，Fn_56 - Fn_58=14 或 30；且多機能輸入端子有脈衝信號輸入時，變頻器以 PROCESS 1→2→3→4….. 1→2→3→4…..重覆循環動作，不需再次觸發，直到 STOP 指令投入時停止。

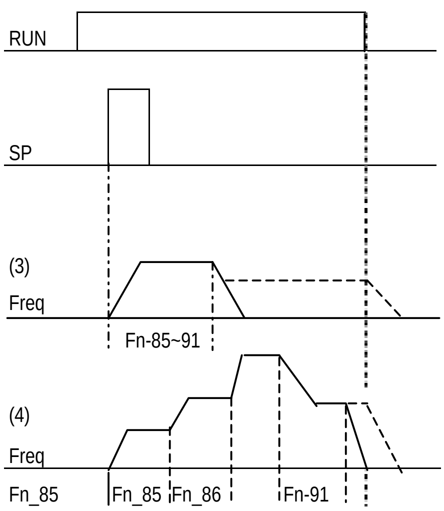
6.當 Fn_84 =x0x1，Fn_56- Fn_58 =14 或 30 ，且多機能輸入端子有脈衝信號輸入時，變頻器以 PROCESS 1→2→3→4…→1→2→3→4…重覆循環動作，不需再次觸發，直到 STOP 指令投入時停止。

7.新的段速可插斷尚在計時的段速，但不可插斷尚在計時的 PROCESS；新的 PROCESS 可插斷尚在計時的 PROCESS，但不插斷在計時的段速

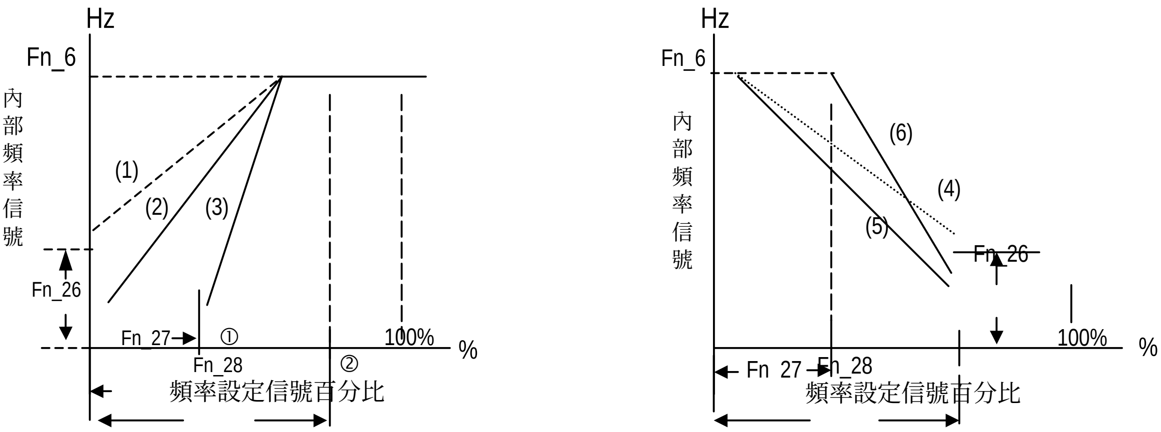
8.頻率讀取之優先順序為：寸動→段速→KEYPAD 頻率或外部頻率信號

多段速端子 3	多段速端子 2	多段速端子 1	寸動端子	輸出頻率 (Hz)	動作時間 (秒)
X	X	X	X	Fn_25	
X	X	○	X	Fn_17	Fn_85
X	○	X	X	Fn_18	Fn_86
X	○	○	X	Fn_19	Fn_87
○	X	X	X	Fn_20	Fn_88
○	X	○	X	Fn_21	Fn_89
○	○	X	X	Fn_22	Fn_90
○	○	○	X	Fn_23	Fn_91
…	…	…	○	Fn_24	

○ ：表示端子 ON　　X ：表示端子 OFF　　… ：表示無所謂



類比頻率信號控制
Fn_26：頻率參考點　：0.0　–　400Hz
Fn_27：電壓參考點一：0　–　100%
Fn_28：電壓參考點二：0　–　999.9%
Fn_29：外部頻率信號方向控制
　　0：正方向　　1：負方向



	Fn_26	Fn_27	Fn_28	Fn_29
曲線(1)	設定所需頻率	設為 0	設定所需百分比	0
曲線(2)	設為 0	設為 0	設定所需百分比	0
曲線(3)	設為 0	設定所需百分比	設定所需百分比	0
曲線(4)	設定所需頻率	設為 0	設定所需百分比	1
曲線(5)	設為 0	設為 0	設定所需百分比	1
曲線(6)	設為 0	設定所需百分比	設定所需百分比	1

1.Fn_11=1 或 2 (頻率由鍵盤之旋鈕或端子台類比頻率信號控制)時 Fn26/27/28/29 才有效。

2.Fn_27 之設定方式(曲線 3)：
a.信號為 1~5V 時，將對應於 0Hz 之電壓(假設①為 1V)除以 5V，即為 Fn_27(1V/5V=20%)
b.信號為 4~20mA 時，將對應於 0Hz 之電壓(假設①為 4mA)除以 20mA，即為 Fn_27(4mA/20mA=20%)。
c.信號為 0~10V 時，方式同上。

3.Fn_28 之設定方式：
若信號為0~20mA, 將對應於Fn_6之電流(假設②為16mA)除以20mA即為Fn_28(16mA/ 20mA=80%)

註：端子台(TM2)上之旋鈕及鍵盤(KEYPAD)上之旋鈕(VR)信號皆為 0~5V；端子台類比信號輸入端子可接受 0~5V/0~10V/0~20mA 信號。
註：Fn_28 須大於 Fn_27

Fn_30：參考 Fn_05 之說明

瞬間停電再啟動功能
Fn_31：允許瞬停時間：0 – 2 秒
Fn_32：xxx0：瞬停復電後無法自動再啟動
xxx1：瞬停復電後可自動再啟動

1. 當電力公司停電或因同一供電系統有一大負載啟動，造電壓下降至低電壓保護準位時，變頻器會立刻停止輸。若電源在 Fn_31 所設定的時間內恢復，則變頻器以 speed search 的方式重新啟動（從跳脫頻率開始追蹤），否則變頻器 ” LV-C ” 跳脫。
2. 變頻器本身允許瞬間停電時間，各機種不同，範圍從 0.7 秒到 2 秒
3. 當 Fn_32=XXX0：
   (1). 瞬停復電後，變頻器不會再啟動。(即使 Fn_35>0 亦同)
   (2). 但若停電時間太久, 使變頻器失去控制電源, 故在電源回復後之控制, 是根據 Fn_10 及 Fn_16 之設定及外部開關之狀態而決定，為重新開機(參後述重新開機之控制說明)。
4. 當 Fn_32=XXX1：
   (1). 若瞬停時間小於 Fn_31，變頻器會在復電 0.5 秒後，以 speed search 方式重新啟動，且重新啟動次數不受限制 (與 Fn_34/35 無關)。
   (2). 若停電時間太久，使變頻器失去控制電源，故在電源回復後之控制，是根據 Fn_10 及 Fn_16 之設定及外部開關之狀態而決定，為重新開機(詳參後述重新開機之控制說明)。
   (3). 若停電時間介於上訴兩者之間，變頻器能否再啟動，取決於 Fn_35：
   Fn_35=0：不會再啟動。
   Fn_35=1~10：可自動復歸再啟動 1~10 次。
5. 重新開機時，變頻器運轉與否，取決於 Fn_10 之設定及電源開關/運轉開關(FWD/REV 開關)之狀態(與 Fn_34/35 無關)：
   (1). Fn_10=0 時，重新開機後，不會自動啟動。
   (2). Fn_10=1 且電源開關或運轉開關(FWD/REV 開關) OFF 時，重新開機後，不會自動啟動。
   (3). Fn_10=1 電源開關及運轉開關 ON 且 Fn_16=XXX0 時，重新開機後，會自動啟動，故基於安全考量，請於停電後將電源開關及運轉開關關掉 (OFF)，以避免突然復電後，對機器及人體造成傷害。

Fn_33：TM2 端子掃描次數
自動復歸再啟動功能
Fn_34：自動再啟動時間：0-800 秒
Fn_35：自動再啟動次數：0-10 次

1. 變頻器每(Fn_33*mS)讀取一次 A/D 訊號之平均值，使用者可根據使用環境之雜訊影響程度，決定掃描之間隔時間，當雜訊嚴重時，將 Fn_33 調高，但此時反應速度會變慢。
2. Fn_35=0 時，變頻器故障跳脫後，無法自動復歸再啟動。(瞬停控制例外：請參考 Fn_31/32 說明)
3. 當 Fn_35>0，Fn_34=0：變頻器會在故障跳脫 0.5 秒後自動復歸，以 speed search 方式，將輸出由慣性運轉, 拉至跳脫前之運轉頻率, 之後再加速或減速至目前之設定頻率. (瞬停控制請參考 Fn_31/32 說明)
4. 當 Fn_35>0，Fn_34>0：變頻器會在故障跳脫後，停止輸出一段時間（時間長短由 Fn_34 決定），之後由 Fn_42 重新加速至目前之設定頻率。(瞬停控制請參考 Fn_31/32 說明)
5. 當變頻器於停車減速及直流煞車時，不執行異常再啟動動作。
6. 當下列任一情形發生時，異常再啟動次數會被復歸：

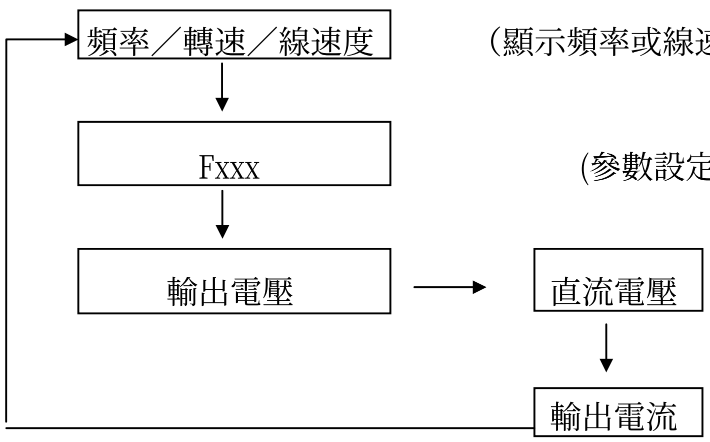
(1).十分鐘內(不論運轉或停機中)未發生故障。
(2).按 RESET 鍵，或端子台復歸(RESET)端子 ON 時。
例：Fn_35=3 時，若運轉中已連續發生三次跳脫，且已被自動復歸。若之後的十分鐘，都沒再發生故障跳脫，則變頻器又可再自動復歸三次（即 Fn_35 之設定值）。
註：保護馬達(OL1)或變頻器(OL2)之電子電驛動作，或過轉矩(OL3)動作，所造成之跳脫，無自動復歸再啟動功能。

7. Fn_97=xxx0：自動再啟動動作時故障接點不動作。
=xxx1：自動再啟動動作時故障接點動作。

顯示模式控制
Fn_36：馬達極數=2 – 72 極
Fn_47= xxx0：不顯示輸出電壓(Vac)， xxx1：顯示輸出電壓
xx0x：不顯示直流電壓(Vpn)， xx1x：顯示直流電壓
x0xx：不顯示輸出電壓(Iac) ， x1xx：顯示輸出電流
Fn_51= 0：顯示頻率(Hz)；停機時顯示設定頻率，運轉時顯示運轉頻率
1：顯示馬達轉速(RPM)；極數由 Fn-36 設定
2：線速度顯示模式；以整數顯示 (xxxx)
3：線速度顯示模式；以小數點 1 位數顯示 (xxx.x)
4：線速度顯示模式；以小數點 2 位數顯示 (xx.xx)
5：線速度顯示模式；以小數點 3 位數顯示 (x.xxx)
Fn_52= 對應最大輸出頻率(Fn_06)之線速度顯示值

轉速(RPM)= 120/Fn_36 x 頻率 ； 線速度=頻率/Fn_06 x Fn_52(小數位由 Fn_51 決定)

運轉或停機中，皆由 DSP FUN 鍵切換下列之內容：



（顯示頻率或線速度由 Fn_51 決定）

(參數設定模定：請參考鍵盤按操作說明)

(輸出電壓，直流電壓，輸出電流，功率顯示與否由 Fn_47 決定)

Fn_37 – Fn_41：參考 Fn_05 之說明
Fn_42：啟動頻率=0.1 – 10 Hz

變頻器允許如下之應用：Fn_07=0 Hz， Fn_42=5 Hz 則變頻器可以 5Hz 啟動，之後運轉於 0.1 到 60Hz 之間。

Fn_43：載波頻率 = 0 – 15

Fn_43	載波頻率	Fn_43	載波頻率	Fn_43	載波頻率	Fn_43	載波頻率
0	1KHz	4	2.4KHz	8	4.8KHz	12	8KHz
1	1.2KHz	5	3KHz	9	5KHz	13	9KHz
2	1.8KHz	6	3.6KHz	10	6KHz	14	10KHz
3	2KHz	7	4KHz	11	7.2KHz	15	12KHz

IGBT TYPE 變頻器雖然提供運轉中之低噪音環境，但由於其高載波頻率波形之切割，可能造成外部電子零件（或其它控制器）受干擾情形，甚至馬達搭配時造成振動現象，此時調整載波頻率有其必要性

停止方式及直流煞車控制
Fn_44 = xxx0： 減速停止
= xxx1： 自由運轉停止

Fn_53：直流煞車時間=0-25.5 秒
Fn_54：直流煞車開始頻率=0.1-10Hz
Fn_55：直流煞車準位=0-20%

若 Fn_44=xxx1，變頻器在收到停機指令後，立刻停止輸出，馬達則以自由運轉停止。
若 Fn_44=xxx0，變頻器在收到停機指令後，先減速到 Fn_54 所設定之頻率之後送出 Fn_55 所設定之電壓準位；經過 Fn_53 所設定之時間後才停止輸出。

多機能類比輸出之控制

Fn_45：多機能類比輸出之增益控制= 0 - 200%
Fn_46：多機能類比輸出之種類選擇= 0 - 3
0：輸出頻率 ：10Vdc/Fn_6
1：設定頻率 ：10Vdc/Fn_6
2：輸出電壓(Vac) ： 10Vdc/Fn_30
3：直流電壓(Vpn) ： 10Vdc/450Vdc(400 系列時 10Vdc/900Vdc)

端子台(TM2)多機能類比輸出端子為一 0~10Vdc 之類比輸出，其輸出種類由 Fn_46 決定，當外部電表或其他週邊設備有誤差時，可利用 Fn_45 調整。

Fn_47：參考 Fn_36 之說明

動態煞車、急停控制、SPEED SEARCH 及 AVR 控制
Fn_48= xxx0：煞車能力增強
xxx1：一般煞車能力
xx0x：外部信號運轉時 STOP 鍵有效
xx1x：外部信號運轉時 STOP 鍵無效
x0xx：SPEED SEARCH 動作由外部多機能端子控制
x1xx：當變頻器運轉命令投入時即作 SPEED SEARCH 動作
0xxx：AVR 功能有效
1xxx：AVR 機能無效

1.Fn_48=xxx0 時，變頻器在減速過程中，會將負載多餘之慣性能量，透過輸出電壓之調整，經由馬達消耗掉。
2.Fn_48=xx0x 時，若變頻器以外部信號作運轉控制（Fn_10=1），可以鍵盤上之 STOP 鍵將變頻器緊急停止(停止方式由 Fn_44 決定)；若變頻器要恢復運轉，必須將外部運轉開關先 OFF 再 ON。
3.Fn_48=x0xx 時，當變頻器運轉信號投入後，若多機能輸入端子 Fn_56-58 設定 07 或 23，且多機能輸入端子有動作，即以 SPEED SEARCH 方式啟動，否則就以啟動頻率（Fn_42）啟動。
4.運轉命令投入後之 SPEED SEARCH 功能，是從設定頻率開始追蹤。
5.AVR 之功能參考 Fn_5(轉矩曲線設定)之說明 3。

Fn_49、 Fn_50 ：參考 Fn_01 之說明
Fn_51、 Fn_52 ：參考 Fn_36 之說明
Fn_53- Fn_55 ：參考 Fn_44 之說明

Fn_56- Fn_58 ：多機能輸入接點之控制
00：多段速端子 1 ── 參考 Fn_17 之說明
01：多段速端子 2
02：多段速端子 3
03：寸動
04：加減速時間切替：參考 Fn_01 之說明 2
05：外部緊急停止； 06：外部 BASE BLOCK
07：SPEED SEARCH：請參考 Fn_48 之說明
08：省能源運轉：參考 Fn_82 之說明
09：控制信號切換； 10：通訊中副機控制權之切換
11：加減速禁止
12：UP 指令 ； 13：DOWN 指令
14：程序控制：參考 Fn_17 及 Fn_84 - Fn_91 之說明
15：主/輔速切替：參考 Fn_11 之說明
16-31：將上述 00-15(a 接點)改為 b(常閉)接點信號

註：端子 6 當作 3-WIRE 使用時，Fn_56 無效

1. 端子台之端子 6，7，8，為多機能輸入點，共可設成上述之 32 種功能。

2. Fn_56 - Fn_58=5，6，9，10，11，12，13 之說明如下：

(1)Fn_56 - Fn_58=5：外部緊急停止信號

當外部緊急停止號輸入後，變頻器減速停止：（不受 Fn_44 控制）。停止後閃爍 E.S.待緊急停止信號脫離後，將運轉開關 OFF 再 ON(Fn_10=1)或按運轉鍵(Fn_10=0)，變頻器才從啟動頻率重新啟動。若外部緊急停止信號，在變頻器未完全停止前脫離，變頻器仍執行緊急停止命令。

故障接點動作與否，則由 Fn_97 決定：

Fn_97：x0xx：外部緊急停止信號輸入後，故障接點不動作。
x1xx：外部緊急停止信號輸入後，故障接點動作。

(2)Fn_56 - Fn_58=6：外部 BASE BLOCK(立刻遮斷)

當外部 BASE BLOCK 信號輸入後，變頻器立刻遮斷(不受 Fn_44 控制)，並閃爍 b.b.待 BASE BLOCK 信號脫離後，將運轉開關先 OFF 再 ON(Fn_10=1)或按運轉鍵(Fn_10=0)，變頻器才從啟動頻率重新啟動。

故障接點動作與否，則由 Fn_97 決定：

Fn_97：0xxx：外部 BASE BLOCK 後，故障接點不動作。
1xxx：外部 BASE BLOCK 後，故障接點動作。

(3)Fn_56 - Fn_58=09：控制信號之切換

外部控制端子 OFF：運轉信號/頻率信號之控制權由 Fn_10/11 決定。
外部控制端子 ON：運轉信號/頻率信號由 KEYPAD 控制(不受 Fn_10/11 控制)。

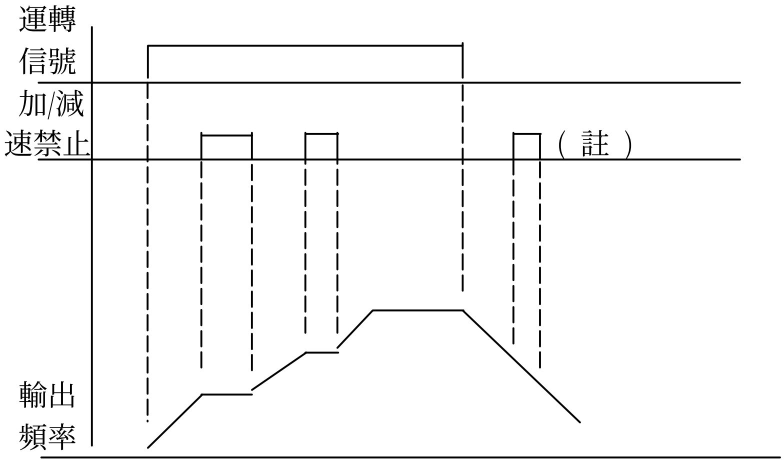
(4)Fn_56 - Fn_58=10： 通訊中變頻器控制權之切換

外部控制端子 OFF：通訊中，變頻器接受主機(PC 或 PLC)之運轉/頻率信號控制，並允許主機修改參數，此時變頻器之 KEYPAD 及 TM2 之運轉/頻率信號無效，且變頻器之 KEYPAD 只能作電壓／電流／頻率顯示用，可讀取但不能修改參數，惟可作緊急停機使用。

外部控制端子 ON：通訊中，變頻器受本身之運轉／頻率信號控制（由 Fn_10/11 決定），不受主機控制，此時，主機仍能讀取或修改變頻器之參數。

(5)Fn_56 - Fn_58=11：禁止加/減速

當外部禁止加/變頻器停止作加/減速之動作，直到此信號消失後，再繼續執行加／減速動作，其動作圖如下：



註：運轉開關 OFF 時，禁止加 / 減速命令無效。

(6)Fn_56 ~ Fn_58=12, 13：上升下降功能：

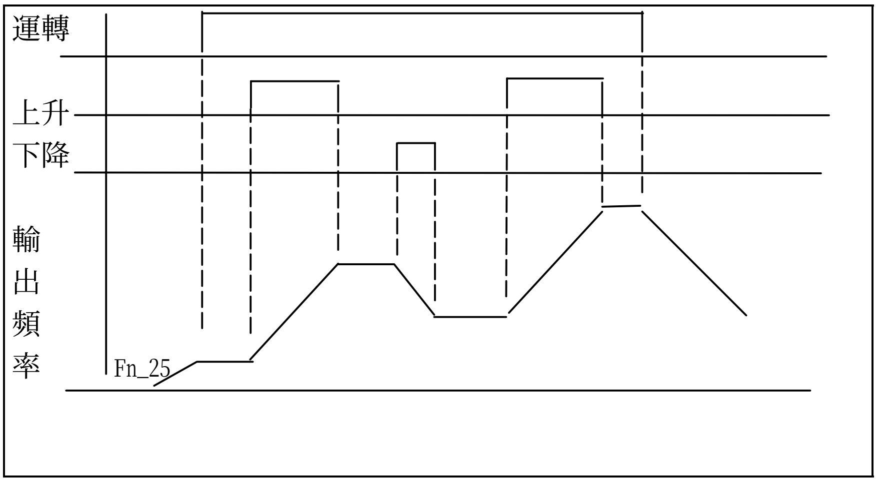
1.欲使用上升/下降功能，必須將 Fn_11 設定為 3，此時其它決定頻率之信號無效。

2.設定 Fn_03=0xxx 時，當運轉接點動作後，變頻器加速至 Fn_25，之後維持定速輸出，當上升（下降）接點動作後，變頻器開始加速（減速），上升（下降）信號消失後，變頻器停止加速（減速），之後維持定速輸出，當運轉信號消失後，變頻器減速停止或立即停止輸出（由 Fn_44 決定），並將運轉信號消失時之運轉頻率記憶在 Fn_25，停機中，上升／下降鍵無效，欲修改設定頻率，需經由 keypad 修改 Fn_25。

3.設定 Fn_03=1xxx 時，當運轉接點動作後，變頻器固定從 0Hz，上升／下降動作方式同上述，當運轉信號消失後，變頻器減速停止或立刻停止輸出（由 Fn_44 決定），且固定回到 0Hz，即下次再運轉時，都從 0Hz 開始輸出。

4.上升／下降信號同時動作無效。

5.下降接點持續動作，可作零速停止之控制；零速停止中，按上升鍵可恢復運轉。

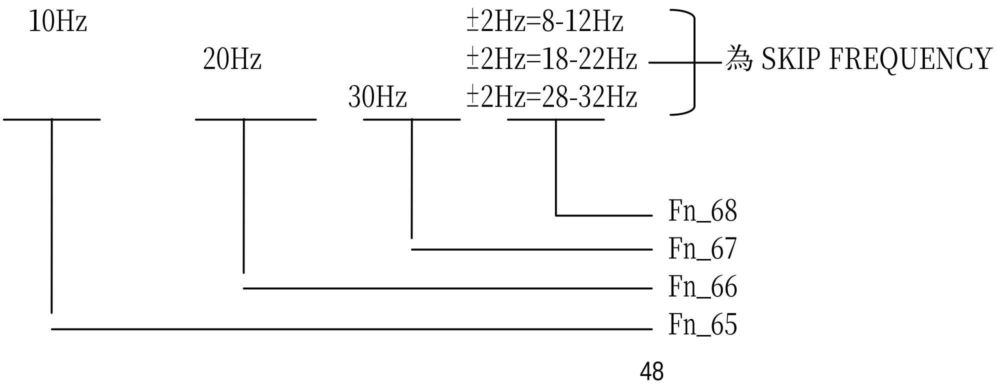


Fn_59 – Fn_60：保留
Fn_61：參考 Fn_08 之說明
Fn_62 – Fn_64：保留

跳躍頻率

Fn_65：跳躍頻率 1=0-400Hz
Fn_66：跳躍頻率 2=0-400Hz
Fn_67：跳躍頻率 3=0-400Hz
Fn_68：跳躍頻率範圍 =0-10Hz

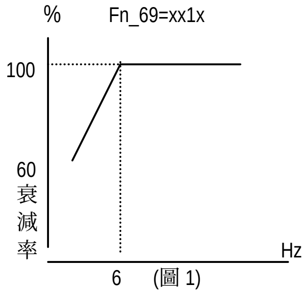
例：當 Fn_65 設定 10.0Hz/Fn_66 設定 20.0 Hz/Fn_67 設定 30.0 Hz/Fn_68 設定 2.0Hz



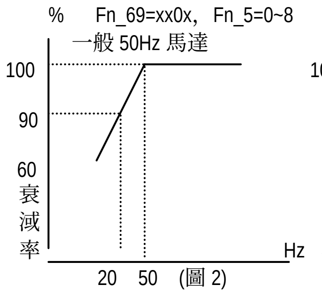
電子電驛保護功能(保護馬達及變頻器)
Fn_69　：　xxx0：馬達電子電驛保護馬達有效
　　　　　xxx1：馬達電子電驛保護馬達無效
　　　　　xx0x：馬達電子電驛保護標準馬達
　　　　　xx1x：馬達電子電驛保護專用馬達
　　　　　x0xx：馬達電子電驛保護，103%連續，150% 1 分鐘
　　　　　x1xx：馬達電子電驛保護，113%連續，123% 1 分鐘
　　　　　0xxx：馬達電子電驛動作後，停止輸出
　　　　　1xxx：馬達電子電驛動作後，繼續運轉
Fn_70　：　馬達額定電流
Fn_71　：　xxx0：變頻器電子電驛動作後，停止輸出
　　　　　xxx1：變頻器電子電驛動作後，繼續運轉

1. 保護馬達之電子電驛功能如下：
(1) Fn_69　= x0xx：　保護一般機械負載：負載在馬達額定電流 103%以內，可連續運轉，負載在馬達額定電流 150%時，只可運轉 1 分鐘(參考圖 4 之曲線(1))。
　　　　= x1xx：　保護 HVAC 負載(風扇、PUMP…等)：負載在額定電流 113%以內，可連續運轉，負載在馬達額定電流 123%時，只可運轉 1 分鐘。
(2) 馬達在低速運轉時，其散熱效果會跟著下降，故電子電驛動作準位須跟著下降（由圖 4 之曲線(1)，變為曲線(2)）。請依所使用之馬達，選擇適當之 Fn_5 及 Fn_69(請參考圖 1，2，3 之說明)，以達到保護之效果。
(3)Fn_69　= xx0x，Fn_5=18 時，請將 Fn_37 設定成所使用馬達之額定頻率。
　　　　= 0xx0：保護馬達之電子電驛動作後，變頻器立刻遮斷，並閃爍 OL1；欲繼續運轉需以 RESET 鍵或外部復歸端子復歸後，方可繼續運轉
　　　　= 1xx0：保護馬達之電子電驛動作後，可繼續運轉，但變頻器會以閃爍方式顯示 OL1，直到電流降至 103%或 113%(Fn_69 決定)以下，OL1 之顯示才會消失。

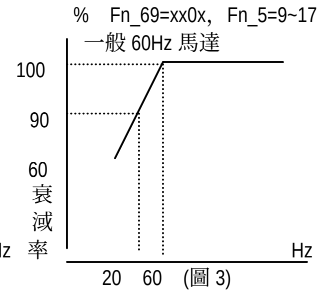
2. 保護變頻器之電子電驛功能如下：
(1)保護變頻器之電子電驛：負載在變頻器額定電流 110%以內，可連續運轉；負載在變頻器額定電流 150%時，只可運轉 1 分鐘（參考圖 4 之曲線(1)）。
(2)Fn_71 = xxx0：　保護變頻器之電子電驛動作後，變頻器立刻遮斷，並閃爍 OL2；欲繼續運轉，需以 RESET 鍵或外部復歸端子復歸後，方可繼續運轉。
　　　= xxx1：　保護變頻器之電子電驛動作後，可繼續運轉，但變頻器會以閃爍方式顯示 OL2，直到電流降至 110%以下，OL2 之顯示才會消失



(圖 1)

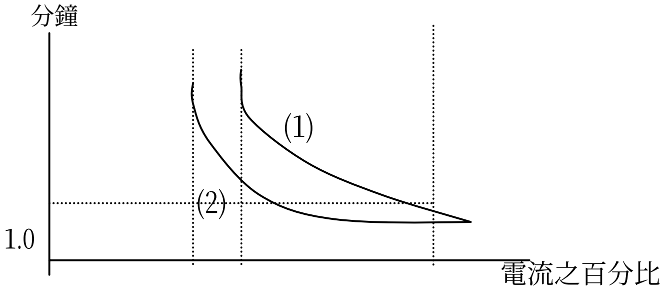


(圖 2)



(圖 3)

註：Fn_0 變動時
Fn_70 會跟著變動(參照東元馬達)，同時 Fn_75 會變成 Fn_70 之三分之一
例：Fn_0 設為 2(N2-201)時 Fn_70、Fn_75 自動變為 3.4A/1.1A。



(圖 4)

轉矩提昇功能 Fn_71： xxx0：參考電子電驛保護功能(前項)之說明 xxx1： x0xx：轉矩提昇功能(TORQUE BOOST)有效 x1xx：轉矩提昇功能無效 Fn_72：轉矩提昇增益：0-10%

Fn_71=x0xx：變頻器以 V/F 曲線之 B，C 點電壓(參照 Fn_05 說明)加上 Fn_72 設定值之後的 V/F 曲線輸出，以提昇輸出轉矩

=x1xx：轉矩提昇功能無效

Fn_73 – Fn_74：保留 **滑差補償功能** Fn_75：馬達無載電流 Fn_76：馬達額定滑差：0-6Hz

感應馬達於運轉時，會因負載而造成若干程度之滑差，所以必須補償，提高速度控制之精確度。

$$滑差補償頻率=\frac{輸出電流-Fn_75}{Fn_70-Fn_75}\times Fn_76$$

註：Fn_70=馬達額定電流
Fn_75=馬達無載電流

$$Fn_76之概略值=\frac{Fn_36}{120}\times(馬達同步轉速-馬達額定轉速)$$

註：Fn_36=馬達極數

↑ 參考馬達銘牌之標示

$$馬達同步轉速(RPM)=\frac{120}{Fn_36}\times 馬達額定頻率(50Hz或60Hz)$$

例：4 極，60Hz 感應馬達之同步轉速= $\frac{120}{4}\times 60=1800$ RPM $\frac{120}{P}\times F$

註：馬達無載電流(Fn_75)，會因機種（Fn_00）而異(參照 Fn_70 註解)，請視實際情況調整。

過轉矩偵測之控制（電流偵側）
Fn_77 ：過轉矩偵測處理方法

=xxx0：過轉矩偵測無效	xxx1：過轉矩偵測有效
=xx0x：到達設定頻率後開始偵測	xx1x：運轉中即偵測
=x0xx：過轉矩偵測後繼續運轉	x1xx：過轉矩偵測後停止輸出

Fn_78 ：過轉矩偵測準位：30-200%
Fn_79 ：過轉矩偵測時間：0-25 秒

1.若輸出電流在 Fn_79 所指定之時間內，其準位(以變頻器額定電流為 100%)皆超過 Fn_78 所設定之準位，稱之為過轉矩。

2.Fn_77 =x0x1 時，若發生過轉矩，變頻器可繼續運轉，但會以閃爍方式顯示 OL3，直到輸出電流低於 Fn_78 設定值。
=x1x1 時，若發生過轉矩，變頻器立刻遮斷，並以閃爍方式顯示 OL3，欲繼續運轉，需以 RESET 鍵或外部復歸端子復歸後，方可繼續運轉。

3.Fn_61(多機能輸出接點控制)設定為 05 時，多機能輸出接點即為過轉矩輸出信號。

註：過轉矩輸出信號，必須在 Fn_77=xxx1，且準位及時間超過時，才有信號輸出。

Fn_80，Fn_81：參考 Fn_01 之說明

省能源控制
Fn_82 ：xx00：省能源功能無效
xx01：運轉速度到達後，以多機能輸入端子作省能源控制

Fn_83 ：省能源增益：0-100%

1.於 FAN/PUMP 或一些重慣性負載，於啟動時需大扭力，但啟動完成後則只需轉速而不需大 TORQUE，所以利用 Fn_83 調降其輸出電壓準位可達到省能源之功效。

2.Fn_56 – Fn_58(多機能輸入接點)設定 08 或 24 可作省能源控制。

3.Fn_82=xx01 時，若多機能輸入端子設定為 08（省能源控制端子），此端子 ON 時輸出電壓慢慢下降(降至原來電壓 XFn_83)；當此端子 OFF 時，輸出電壓慢慢回升（升至原來電壓）。
註：省能源控制之電壓下降及上升速度和 SPEED SEARCH 時之電壓下降/上升速度相同。

Fn_84 – Fn_91：參考 Fn_17 之說明

振動防止之控制
Fn_92 ：振動控制檢出週期=1-100(每單位 2ms)
Fn_93 ：振動控制之增益=0-100%
Fn_94 ：振動控制之 BIAS=0-30%

1.將 Fn_92(每一單位為 2ms)調成機台振動週期(可由振動聲音或輸出電流研判)的 1/4 左右時，可得到較佳之控制。
2.依機台振動幅度之大小，適當調整 Fn_93，可將振動抑制至最小。

Fn_95：保留
Fn_96：保留
故障接點控制
Fn_97=xxx0：自動再啟動時，故障接點不動作　　xxx1：自動再啟動時，故障接點動作
　　xx0x：瞬停偵測時，故障接點不動作　　xx1x：瞬停偵測時，故障接點動作
　　x0xx：外部緊急停止信號輸入後，故障接點不動作(E.S.)
　　x1xx：外部緊急停止信號輸入後，故障接點動作
　　0xxx：外部遮斷時，故障接點不動作(b.b.)　1xxx：外部遮斷時，故障接點動作
Fn_98=xxx0：過轉矩(OL3)發生後，故障接點不動作
　　xxx1：過轉矩(OL3)發生後，故障接點動作
　　xx0x：保護馬達之電子電驛(OL1)動作後，故障接點不動作
　　xx1x：保護馬達之電子電驛(OL1)動作後，故障接點動作
　　x0xx：故障接點設定為 a(常開)接點　　x1xx：故障接點設定為 B(常閉)接點
　　0xxx：保護變頻器之電子電驛(OL2)動作後，故障接點不動作
　　1xxx：保護變頻器之電子電驛(OL2)動作後，故障接點動作

Fn_97=xxx0：自動復歸再啟動(不含 OL1/OL2/OL3)時，故障接點不動作，即自動再啟動次數(Fn_35)用完後，故障接點才會動作

Fn_99：保留

通訊控制
Fn_100　變頻器通訊站別：1-32
Fn_101　BAUD RATE 設定：0/1/2/3/(4800/9600/19200/38400)
Fn_102　通訊格式

xxx0：	1 STOP BIT	x0xx：	無 PARITY
xxx1：	2 STOP BIT	x1xx：	有 PARITY
xx0x：	偶數 PARITY	0xxx：	8 位元資料
xx1x：	奇數 PARITY	1xxx：	7 位元資料

1. RS-485 通訊：(需使用 RS485 界面裝置：RS-485-N2)
　(1)1 對 1 控制：
　　以 PC 或 PLC 或控制器控制一台變頻器(Fn_100 設為 1~32)。
　(2)1 對多控制：
　　以 PC 或 PLC 或控制器控制多台變頻器(變頻器之台數最多可到 32 台，變頻器之 Fn_100 設為 1~32)，當變頻器收到通訊站別=33 時，則不管 Fn_100 設定值為何，都會接受通訊之控制。
2. RS-232 通訊：(需使 RS232 界面裝置：RS-232-N2)
　1 對 1 控制。
　以 PC 或 PLC 或控制器控制一台變頻器(Fn_100 設為 1~32)。

註：a.PC(或 PLC 或控制器)和變頻器之 BAUD RATE(Fn_101)及通訊格式(Fn_102)必須設成一樣。
　b.N2 通訊時使用 ASCII CODE。
　c.通訊中 PC 對變頻器之運轉及頻率控制，不受變頻器之 Fn_10、Fn_11 限制。
　d.通訊中 PC 對變頻器之頻率信號，受變頻器之 Fn_6、Fn_7 控制。
　e.通訊中 PC 定時向變頻器查詢，以獲得變頻器之資訊。
　　(STATUS_LED，Vac，Vpn，Iac，Freq，RPM…)
　f.PC 在變頻器下修改參數之命令後，變頻器會將新參數做參數範圍及是否有效之確認。
　g.通訊協定(PROTOCAL)請參考 N2 通訊協定之說明。
　h.N2-2P5/201，Fn_101 只能設定 0 或 1(4800 或 9600bps)。

Fn_103 – Fn_122：保留
Fn_123：出廠設定功能

1.將 Fn_123 設為 1111 之後，會將所有參數恢復成出廠設定值，其中 Fn_5=9，Fn_6=60，Fn_37=60，Fn_39=3，之後 Fn_123 會變為 0000

2.將 Fn_123 設為 1110 之後，會將所有參數恢復成出廠設定值，其中 Fn_5=0，Fn_6=50，Fn_37=50，Fn_39=2.5，之後 Fn_123 會變為 0000

Fn_124 ： 軟體(程式)版本
Fn_125 ： 故障記憶內容

1.變頻器發生故障時，會先將故障記憶內容 2.xxx 存放在 3.xxx，之後將故障記憶內容 1.xxx 存在 2.xxx，最後才將此次的故障內容存放在 1.xxx 故 3.xxx 為最早發生之故障，1.xxx 為最近發生之故障。

2.進入 Fn_125 後，首先讀出 1.xxx，之後若按▲鍵，則依序讀出 2.xxx→3.xxx→1.xxx 若按▼鍵，則依序讀出 3.xxx→2.xxx→1.xxx→3.xxx。

3.進入 Fn_125 後，若按復歸(RESET)鍵，則會將 3 個故障記錄都清除掉，故障記錄清除後故障記憶內容變成 1.---，2.---，3.---。

4.故障記憶內容為 1.OCC 時，表示最後發生之故障為 OC-C，以此類推。

故 障 指 示 及 對 策

一、無 法 手 動 復 歸 之 故 障

顯 示	內 容	異 常 原 因	對 策
CPF	程式異常	外部雜訊干擾	於產生干擾之磁接觸器之激磁線圈並聯 RC 突波吸收器於產生干擾之電磁接觸器
EPR	EEPROM 異常	EEPROM 故障	更換 EEPROM
-OV-	停機中 電壓過高	偵測線路故障	變頻器送修
-LV-	停機中 電壓過低	1.電源電壓過低 2.400V 系列之限流電阻(R1)或保險絲燒斷 3.偵測線路故障	1.檢查電源電壓是否正常 2.換修限流電阻或保險絲 3.變頻器送修
-OH-	停機中 變頻器過熱	1.偵測線路故障 2.週溫過熱或通風不良	1.變頻器送修 2.改善通風條件

二、可手動復歸及自動復歸之故障

顯 示	內 容	異 常 原 因	對 策
OC-S	啟動瞬間過電流	1.馬達繞組與外殼短路 2.馬達接線與大地短路 3.功率晶體模組損壞	1.檢修馬達 2.檢查配線 3.更換功率晶體模組
OC-A	加速時過電流	1.加速時間設定太短 2. V/F 特性選擇不當 3.使用之馬達容量，超過變頻器容量	1.設定較長之加速時間 2.設定適當之 V/F 曲線 3.更換相同容量之變頻器
OC-C	定速中過電流	1.負載瞬間變化 2.電源瞬間變化	1. 加大變頻器容量 2. 設定適當之 V/F 曲線
OC-d	減速中過電流	減速時間設定太短	設定較長之加速時間
OC-b	煞車中過電流	煞車頻率或煞車電壓或 煞車時間設定太長	調低 Fn_53、Fn_54 或 Fn_55
OV-C	運轉中/減速中 電壓過高	1. 減速時間設定太短或負載慣性較大 2. 電源電壓變化過大	1.設定較長之減速時間 2.Fn_48 設為 xxx0 3.外加煞車電阻或煞車模組 4.電源輸入側加電抗器 5.加大變頻器容量
LV-C	運轉中電壓過低	1. 電源電壓過低 2. 電源電壓變化過大	1.改善電源品質或調高 Fn_31 2.設定較長之加速時間 3.加大變頻器容量 4.電源輸入側加電抗器
OH-C	運轉中 散熱片過熱	1. 負載太大 2. 週溫過熱或通風不良	1.檢查負載是否異常 2.加大變頻器容量 3.改善通風條件

三、可手動復歸（不可自動復歸）之故障

顯示	內容	異常原因	對策
OC	停機中過電流	1.偵測線路故障 2.CT 訊號線連接不良	變頻器送修
OL1	馬達過載	1. 負載太大 2. V/F 模式設定不當 3. Fn_69，Fn_70 設定不當	1. 加大馬達容量 2. 設定適當之 V/F 曲線 3. 依說明設定 Fn_69，Fn_70
OL2	變頻器過載	1. 負載太大 2. V/F 模式設定不當	1. 加大變頻器容量 2. 設定適當之 V/F 曲線
OL3	過轉矩	1. 負載太大 2. V/F 模式設定不當 3. Fn_78，Fn_79 設定太小	1. 加大變頻器容量 2. 設定適當之 V/F 曲線 3. 依需要設定 Fn_78，Fn_79

特 殊 情 況 說 明

顯 示	內 容	說 明
STP0	零速停止中	Fn_11=0 或 3 時，Fn_7 = 0，且設定頻率 <0. 1 Hz 時 Fn_11=1 或 2 時，Fn_7<(Fn_6/100)，且設定頻率 < (Fn_6/100)時
STP1	直接啟動失效	1. 變頻器設定外部運轉 (Fn_10=1)，且直接啟動功能無效 (Fn_16=xxx1)時，若電源投入時，運轉開關放在 ON 的位置，則變頻器無法啟動，此閃爍 STP1(詳參 Fn_16 之說明) 2. Fn_16=xxx0 時，可直接啟動
STP2	鍵盤緊急停止	1. 變頻器設定外部運轉(Fn_10=1)，且 STOP 鍵設定有效(Fn_48=xx0x) 時，若在運轉中，按下鍵盤上之 STOP 鍵則變頻器依 Fn_44 之設定方式停止，停止後閃爍 SP2，必須將運轉開關先 OFF 再 ON 後，才會再啟動 2. 變頻器在通訊中，且 STOP 鍵設定有效(Fn_48=xx0x)時，若在運轉中，按下鍵盤上之 STOP 鍵，則變頻器依 Fn_44 之設定方式停止，停止後閃爍 STP2，此時 PC 必須先送 STOP 命令，再送 RUN 命令給變頻器，變頻器才會再啟動 3. Fn_48=xx1x 時，STOP 鍵無緊急停止功能
E.S.	外部緊急停止	1.外部緊急停止信號經由多機能輸入端子輸入時，變頻器減速停止，停止後閃爍 E.S.(詳細請參考 Fn_56 之說明)
b.b.	外部 BASE BLOCK	1.外部 BASE BLOCK 信號經由多機能輸入端子輸入時，變頻器立刻停止輸出，並閃爍 b.b.(詳細請參考 Fn_56 之說明)

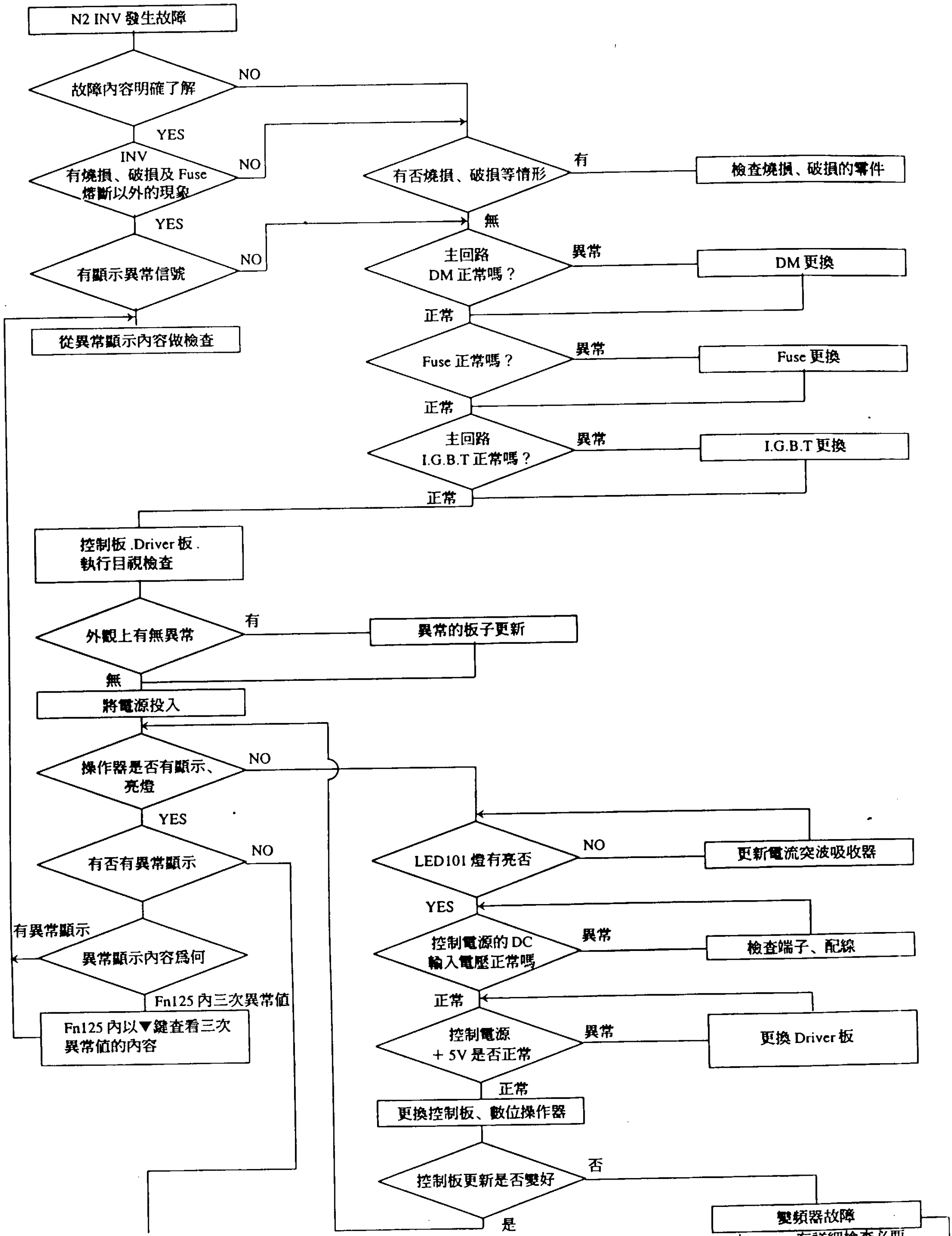
按 鍵 操 作 錯 誤 說 明

顯 示	內 容	錯 誤 原 因	對 策 或 說 明
LOC	參數，頻率轉向 已鎖定	1. Fn_4=xxx1/xx1x 時， 企圖修頻率/參數 2. Fn_3=x1xxx 時，企圖反轉	1. Fn_4 設為 xxx0 或 xx0x 2. Fn_3 設為 x0xx
Err1	按鍵操作方式錯誤	1.Fn_11>1 或段速運轉時， 按▲或▼鍵 2.企圖修改 Fn_124 3. 運轉中企圖修改運轉中不可修改之參數(參考參數一覽)	1. Fn_11=0 時，才可由▲或▼鍵修改頻率 2. Fn_124 不可修改 3. 停機後才修改
Err2	參數設定錯誤	1.Fn_7 在 Fn_65±Fn_68 或 Fn_66±Fn_68 或 Fn_67±Fn_68 之範圍 2. Fn_6≦Fn_7 3. Fn_70≦Fn_75 4. Fn_27≧Fn_28	1. 修改 Fn_65~Fn_68 或 Fn_7 2.Fn_6>Fn_7 3.Fn_70>Fn_75 4.Fn_27<Fn_28
Err3	參數設定錯誤	1.Fn_5=18 時，V/F 曲線太陡 2.類比頻率信號太陡	1. $\frac{Fn_38 - Fn_40}{Fn_37 - Fn_39} \leqq 65$ $\frac{Fn_40 - Fn_41}{Fn\ 39 - 0.1} \leqq 65$ 2. $\frac{Fn_6 - Fn_26}{Fn\ 28 - Fn\ 27} \leqq 65$
Err4	參數設定錯誤	1.Fn_5=18 時，V/F 參數設定不當	1.Fn_37 > Fn_39>0.1Hz Fn_38≧Fn_40≧ Fn_41
Err5	通訊中，修改參數無效	1.通訊禁能中下控制命令 2.通訊中修改 Fn_101 或 Fn_102	1. 通訊前必須先下致能命令 2. 通訊前，先設定好
Err6	通訊失敗	1.接線錯誤 2.通訊參數設定錯誤 3.sum check 錯誤 4.通訊格式錯誤	1.檢查硬體及配線 2.檢查 Fn_101 或 Fn_102
Err7	參數設定錯誤	1.企圖修改 Fn_00 或 Fn_96 2.電壓、電流偵測線路異常	1.請與服務人員連絡 2.變頻器送修

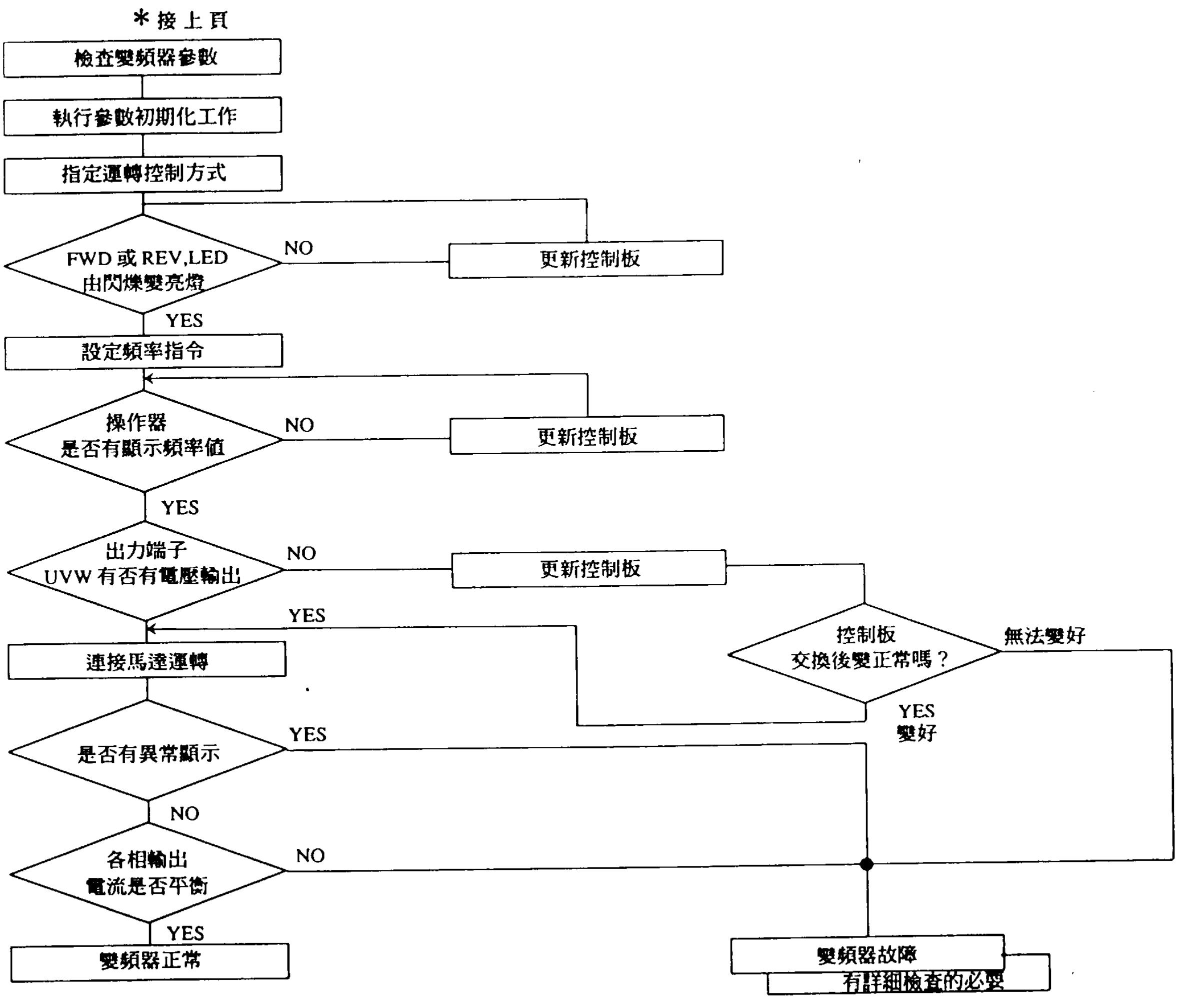
一 般 故 障 檢 查 方 式

異 常 現 象	檢 查 要 點	處 理 內 容
馬達不運轉	電源電壓是否有送入 L1、L2、L3 端(充電指示燈是否亮)嗎？	· 電源是否有投入 · 將電源先斷電後再送電一次 · 電源電壓等級確認 · 端子螺絲是否鎖緊
	輸出端子 T1、T2、T3 是否有電壓輸出嗎？	· 將電源先斷電後再送電一次
	負荷是否過重，造成馬達堵死嗎？	· 減輕負荷使馬達可以運轉
	變頻器有異常發生嗎？	· 參考故障指示排除處理配線檢查並更正。
	正轉或反轉運轉指令有下達嗎？	
	類比頻率設定值有輸入嗎？	· 類比頻率輸入信號配線是否正確 · 頻率輸入設定電壓是否正確
	運轉模式設定值正確嗎？	· 由數位操作運轉
馬達運轉方向相反	輸出端子 T1、T2、T3 配線正確嗎？	· 要與馬達之 U、V、W 相配合
	正轉或反轉信號配線正確嗎？	· 配線檢查並更正
馬達運轉無法變速	類比頻率輸入配線正確嗎?	· 配線檢查並更正
	運轉模式設定正確嗎？	· 操作器運轉模式設定檢查
	負荷是否過重嗎？	· 減輕負荷
馬達運轉速度過高或過低	馬達的規格(極數電壓)正確嗎？	· 確認馬達規則
	齒輪比正確嗎？	· 確認齒輪比
	最高輸出頻率設定值正確嗎？	· 確認最高輸出頻率值
	馬達端電壓有極端的下降嗎？	· v/f 特性曲線設定正確
馬達運轉時速度變動異常	負荷會過重嗎？	· 減輕負荷
	負荷的變動很大嗎？	· 負荷變動要減少 · 變頻器及馬達容量加大
	輸入電源是否有欠相之情形嗎？	· 使用單相規格時，在入力電源側加 AC 電抗器 · 使用三相規格時檢查配線

N2 故障品簡單排除步驟

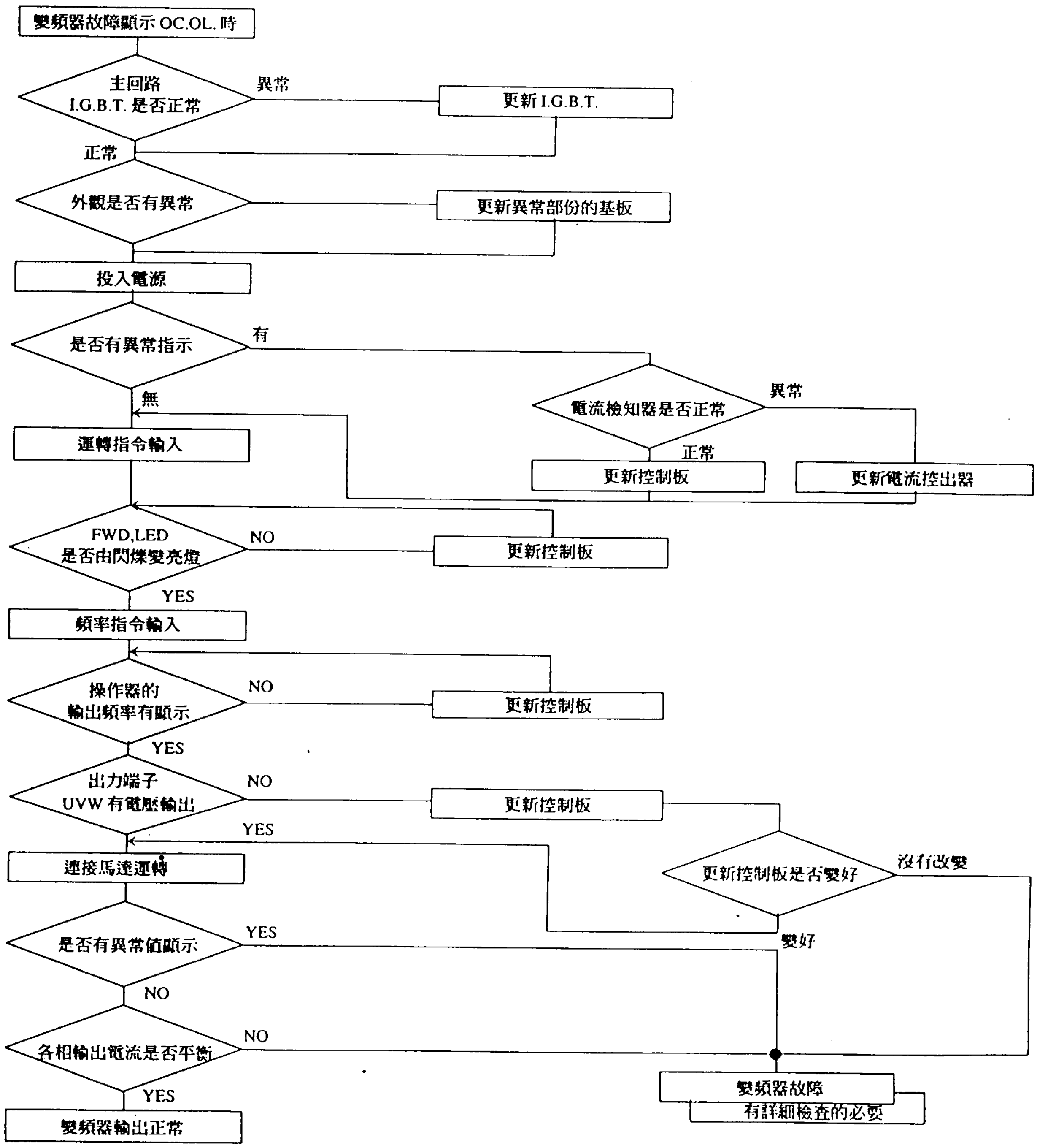


＊接下頁

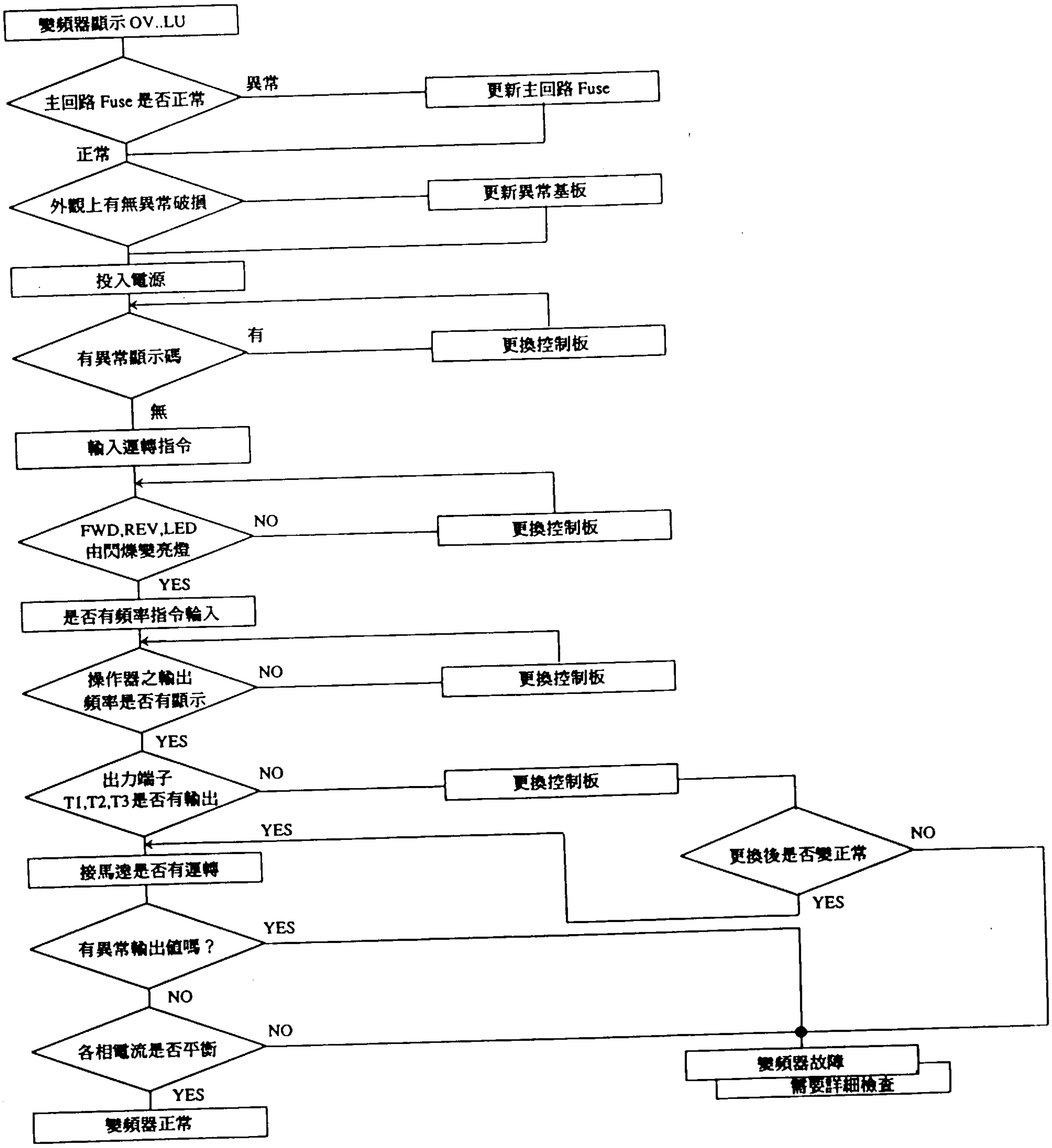


＊接上頁
檢查變頻器參數
執行參數初期化工作
指定運轉控制方式
FWD 或 REV,LED
由閃爍變亮燈
NO
更新控制板
YES
設定頻率指令
操作器
是否有顯示頻率值
NO
更新控制板
YES
出力端子
UVW 有否有電壓輸出
NO
更新控制板
YES
控制板
交換後變正常嗎？
無法變好
YES
變好
連接馬達運轉
是否有異常顯示
YES
NO
各相輸出
電流是否平衡
NO
YES
變頻器正常
變頻器故障
有詳細檢查的必要

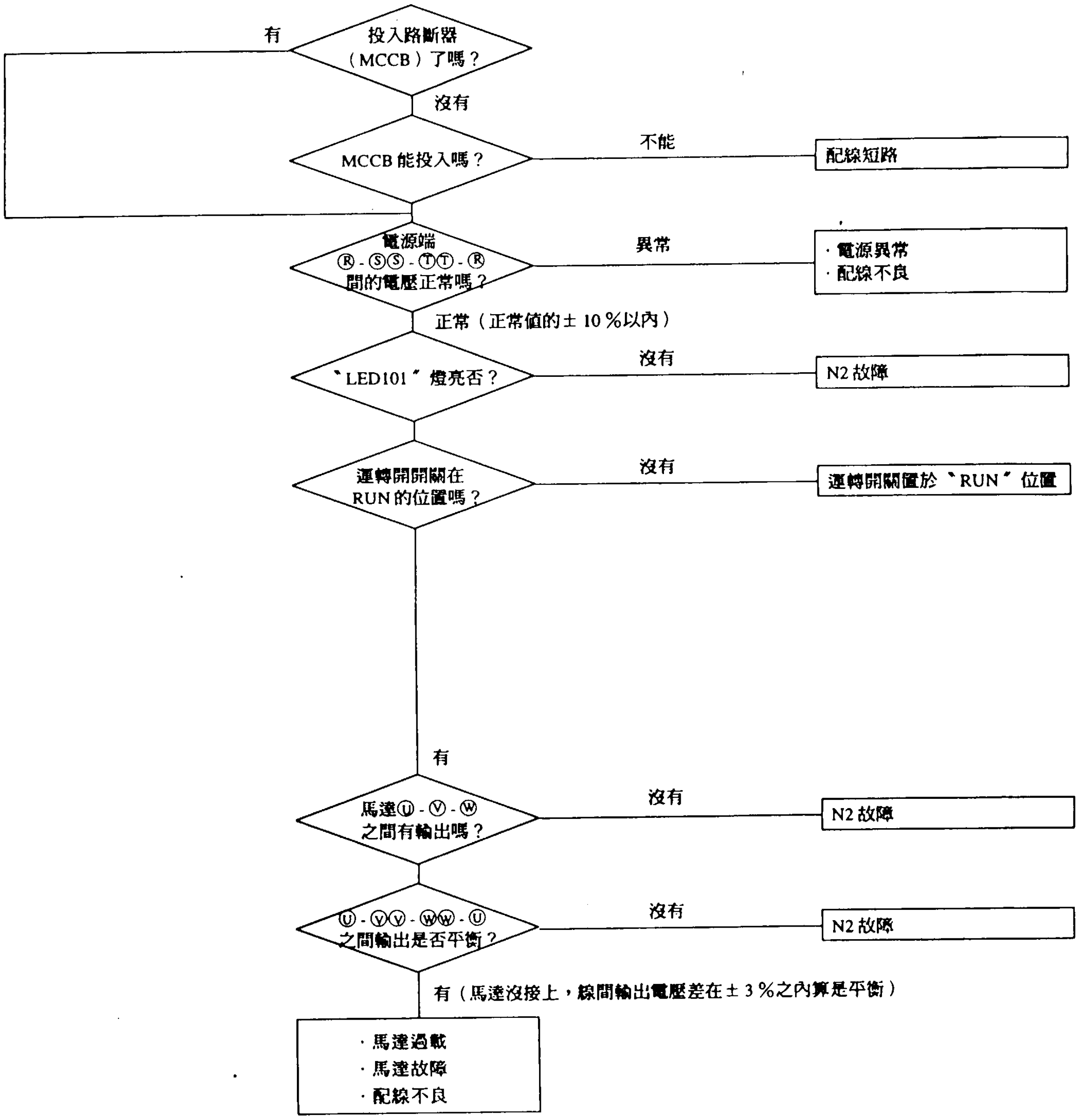
故障顯示 OC.OL 時，處理方式



故障顯示OV.LV時，處理方式

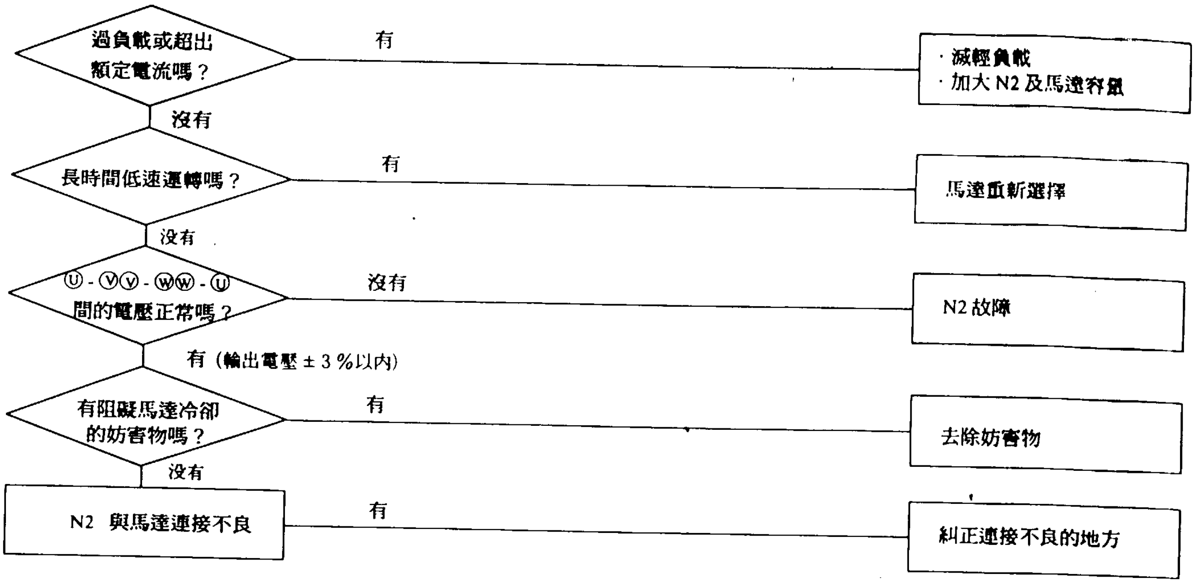


(一) 馬達不轉動

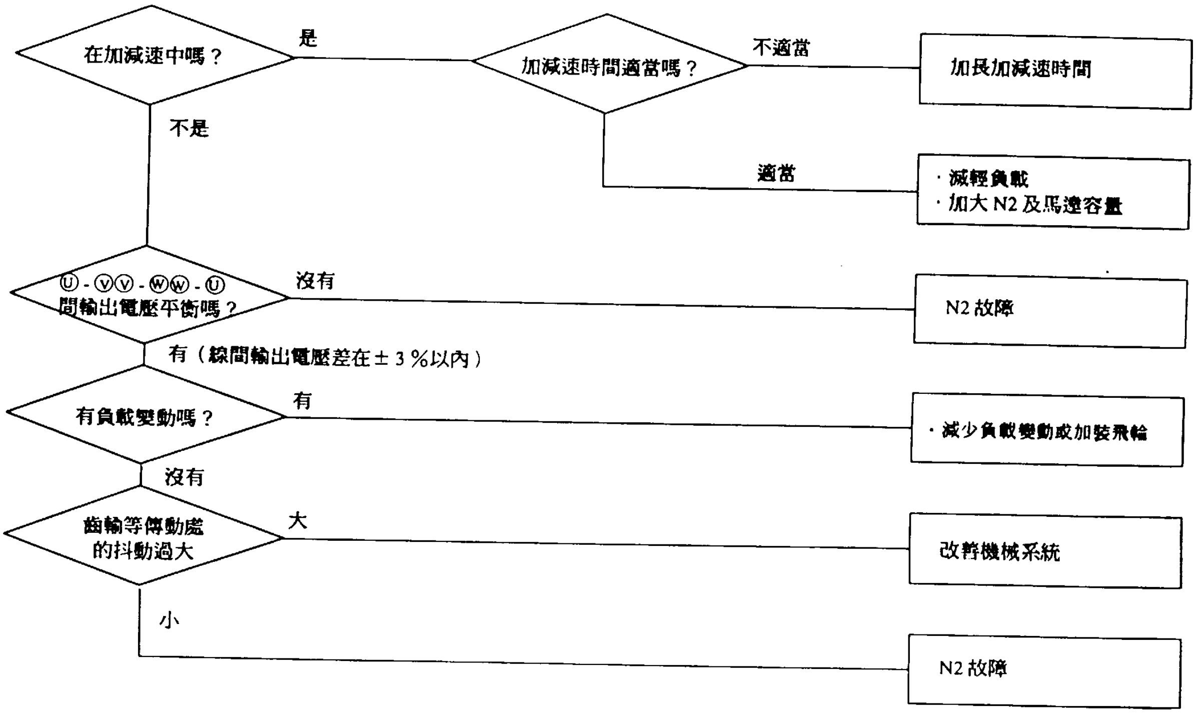


投入路斷器
(MCCB) 了嗎?
有
沒有
MCCB 能投入嗎?
不能
配線短路
電源端
Ⓡ-ⓈⓈ-ⓉⓉ-Ⓡ
間的電壓正常嗎?
異常
· 電源異常
· 配線不良
正常 (正常值的 ± 10 %以內)
"LED101" 燈亮否?
沒有
N2 故障
運轉開開關在
RUN 的位置嗎?
沒有
運轉開關置於 "RUN" 位置
有
馬達Ⓤ-Ⓥ-Ⓦ
之間有輸出嗎?
沒有
N2 故障
Ⓤ-ⓋⓋ-ⓌⓌ-Ⓤ
之間輸出是否平衡?
沒有
N2 故障
有 (馬達沒接上,線間輸出電壓差在 ± 3 %之內算是平衡)
· 馬達過載
· 馬達故障
· 配線不良

（二）馬達過熱



（三）馬達運轉不平滑



日常檢查與定期檢查

變頻器需作日常及定期維護檢查，以使變頻器之運轉更穩定安全。
下列列舉必須檢查的項目，且必須在變頻器之 ” 充電 ” 指示燈熄滅 5 分鐘後再檢查，以免變頻器之電容器的殘留電力，傷及保養人員。

檢查項目	檢 查 內 容	檢查周期		檢 查 方 法	判 定 基 準	異常時對策
		日常	一年			
使用機台周圍環境	請確認周圍溫度、濕度	○		依安裝注意事項以溫度計濕度計量測	溫度 -10~40 °C 濕度 95%RH 以下	改善現場環境
	是否有堆積易燃物	○		目視	無異物	
變頻器安裝及接地	機台有無異常振動	○		目視，聽覺	無異物	鎖緊安裝螺絲
	接地電阻值是否合規定		○	以三用表測試阻值	200V 級 100Ω以下 400V 級 10Ω以下	改善接地
輸入電源電壓	主迴路電壓是否正常	○		以三用表測電壓值	合乎規格之電壓值	改善輸入電源
變頻器之外部端子內部固定螺絲	鎖緊部位是否鬆脫 搖動		○	目視，用起子檢查螺絲是否有鬆脫	無異常	鎖緊或送修
	端子台等是否有破損		○			
	是否有明顯生銹狀況		○			
變頻內部之連接線	是否變形、歪斜		○	目視	無異常	更換或送修
	導線外皮是否破損		○			
散熱片	是否有灰塵雜屑堆積	○		目視	無異常	消除灰塵等堆積物
印刷電路板	是否有導電性金屬或油漬堆積		○	目視	無異常	清除或更換電路板
	零件有無變色過熱焦黑現象		○			
冷卻風扇	有無異常振動 異常聲部		○	目視、聽覺	無異常	更換冷卻風扇
	是否有灰塵雜屑堆積	○		目視		清除
功率元件	是否有灰塵雜屑堆積		○	目視	無異常	清除
	檢查各端子間之電阻值		○	以三用電表測量	三相輸出無短路或斷路情形	更換功率元件或變頻器
電容器	是否有異臭 漏液等情形	○		目視	無異常	更換電容器或變頻器
	是否有膨脹 突出等情形	○				

第四章　保養與週邊元件

保養、檢查

T-VERTER 並不需要經常性的檢查、保養。

為了長時間保持良好的可靠性，請依下列各點作定期性的查視。查視時，一定要關掉電源，待充電指示燈(LED101)熄滅後，方可開始進行。(因為內部的大容量電容器會有殘留電壓)。

(1)　掃除內部不潔的積存物。

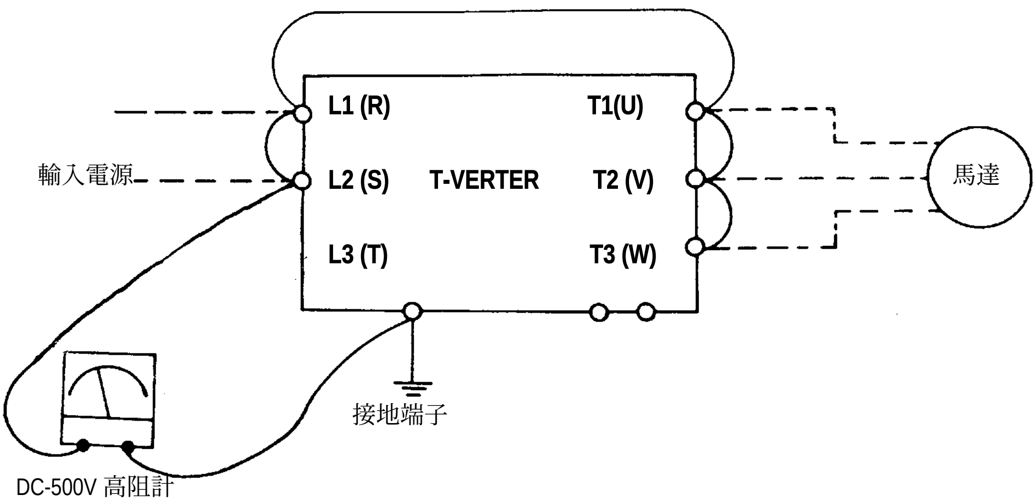
(2)　端子螺絲、零件固定螺絲是否鬆動，鬆動的螺絲將其鎖緊。

(3)　耐壓絕緣測試。

(a)　外部迴路的絕緣耐壓測試時，T-VERTER 與外部連接的導線全部除去，不可通電。

(b)　T-VERTER 內部的絕緣耐壓測試時，僅對 T-VERTER 主體的迴路實施之。測試時使用 DC 500V 的高阻計，絕緣電阻須在 5MΩ以上。

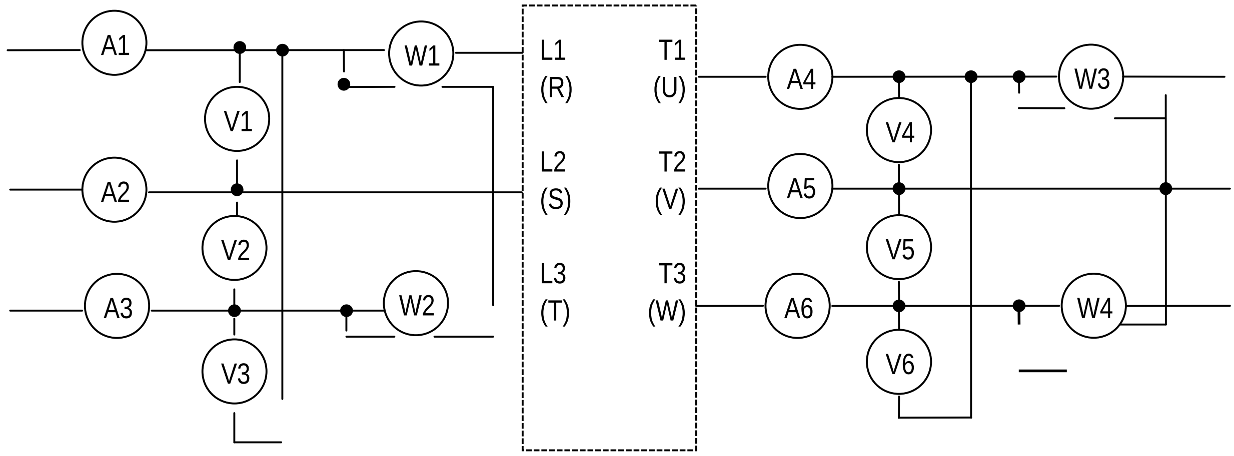
注意！絕不可對控制電路實施耐壓絕緣測試。



耐壓絕緣測試的接線圖

電壓電流測定方法

一次側，二次側電壓電流的測量值因使用的儀器及高諧波的關係所測數據會略有不同。測量時請參考圖：



測定器的種類



測定項目	測定點	測定器	備考(測定值基準)
電源側電壓 Vi	V1 V2 V3	動鐵式	
電源側電流 Ii	A1 A2 A3	動鐵式	
電源側電力 Pi	W1 W2	電動力計形	Pi=W1+W2
電源側功因 PFi	以電源測電壓及電源側電流及電源側電功率來算出功因 $PFi=\frac{Pi}{\sqrt{3}Vi \cdot Ii}\times 100\%$		
輸出側電壓 Vo	V4 V5 V6	整流式 (不可用動鐵式)	線間最大輸出電壓差在 3%以內
輸出側電流 Io	A4 A5 A6	動鐵式	T-VERTER 額定電流以下 (每相±10%以內)
輸出側電力 Po	W3 W4	電動力計形	Po=W3+W4
輸出側功因 PFo	$PFo=\frac{Po}{\sqrt{3}V0 \cdot Io}\times 100\%$		

煞車電阻及輸入側電抗器規格

機種	內藏晶體	內藏電阻	煞車轉矩	適用煞車電阻型號(外接)	輸入側電感	
					電流 (A)	電感 (mH)
N2-2P5	○	X	20%	BRN2-201	2.5	4.2
N2-201	○	X	20%	BRN2-201	5.0	2.1
N2-202	○	X	20%	BRN2-202	10.0	1.1
N2-203	○	X	20%	BRN2-203	15.0	0.71
N2-205	○	X	20%	BRN2-205	20.0	0.53
N2-208	○	X	20%	BRN2-208	30.0	0.35
N2-210	○	X	20%	BRN2-210	40.0	0.265
N2-215	X	X	20%	(註 1)	60.0	0.18
N2-220	X	X	20%	(註 1)	80.0	0.13
N2-230	X	X	20%	(註 1)	120.0	0.09
N2-401	○	X	20%	BRN2-401	2.5	8.4
N2-402	○	X	20%	BRN2-402	5.0	4.2
N2-403	○	X	20%	BRN2-403	7.5	3.6
N2-405	○	X	20%	BRN2-405	10.0	2.2
N2-408	○	X	20%	BRN2-408	15.0	1.42
N2-410	○	X	20%	BRN2-410	20.0	1.06
N2-415	X	X	20%	(註 1)	30.0	0.7
N2-420	X	X	20%	(註 1)	40.0	0.53
N2-430	X	X	20%	(註 1)	60.0	0.36

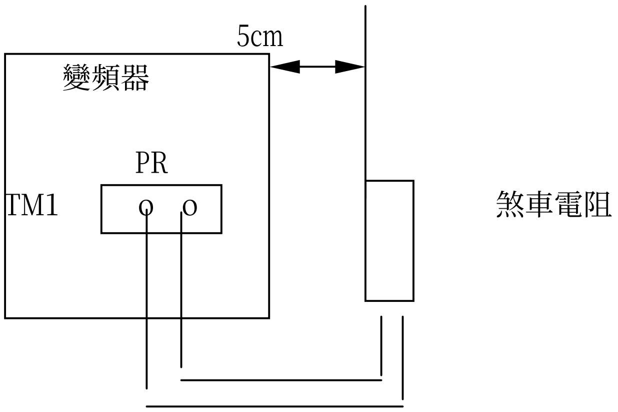
○：表示內藏　　　X：表示沒有

註 1：此機種沒有內藏煞車晶體及電阻，請使用煞車模組

N2 系列變頻器(外接)煞車電阻

變頻器 機　種	剎車電阻 型　　號	適用馬達 容　　量 (KW)	剎車電阻規格		剎車電阻 ED(%)	剎車轉距 (%)	電阻尺寸 (長*寬*高) mm	紙箱尺寸 (長*寬*高) mm	電阻小包裝 (5pc)毛重 (kg)
			(W)	(Ω)					
N2-2P5	BRN2-201	0.375	60	200	8	218	115*40*20	200*195*80	1.1
N2-201	BRN2-201	0.75	60	200	8	119	115*40*20	200*195*80	1.1
N2-202	BRN2-202	1.5	150	100	10	119	215*40*20	325*225*70.5	2.1
N2-203	BRN2-203	2.2	200	70	9	116	165*60*30	200*195*80	3.2
N2-205	BRN2-205	3.7	300	40	8	119	215*60*30	325*230*70.5	4
N2-208	BRN2-208	5.5	500	25	8	125	335*60*30	355*300*80	9.1
N2-210	BRN2-210	7.5	600	20	8	119	335*60*30	355*300*80	9.1
N2-401	BRN2-401	0.75	60	750	8	125	115*40*20	200*195*80	1.1
N2-402	BRN2-401	1.5	150	400	10	119	215*40*20	325*225*70.5	2.1
N2-403	BRN2-403	2.2	200	250	8	128	165*60*30	200*195*80	3.2
N2-405	BRN2-405	3.7	300	150	8	127	215*60*30	325*225*70.5	4.5
N2-408	BRN2-408	5.5	500	100	8	125	335*60*30	355*300*80	9.1
N2-410	BRN2-410	7.5	600	80	8	119	335*60*30	355*300*80	9.1

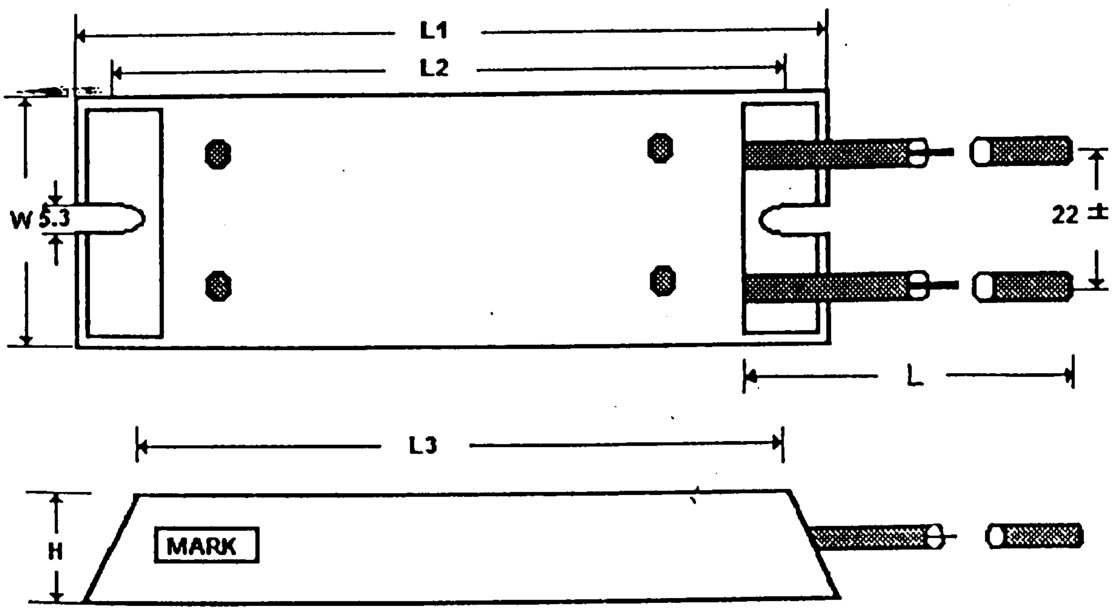
註：1.煞車電阻動作準位為 385//770Vdc FOR N2-200/400 系列
　　2.電阻器固定方式如下圖所示：



直流電抗器規格：(只適用於 15~30Hp)

MODEL	Current(A)	Inductance (mH)
N2-215	55	0.67
N2-220	73	0.50
N2-230	109	0.33
N2-415	29	2.6
N2-420	38	1.9
N2-430	57	1.3

刹車電阻外形尺寸及安裝尺寸



TYPE	L1±2	L2±2	L3±2	W±1	H±1	L +10 −5
BRN2 201 — 401	115	80	175	40	20	400
BRN2 202 — 402	215	200	175	40	20	400
BRN2 203 — 403	165	150	125	60	30	400
BRN2 405 — 205	215	200	175	60	30	400
208 BRN2 210 — 408 410	335	320	295	60	30	40

單位：mm

煞車控制器產品規格

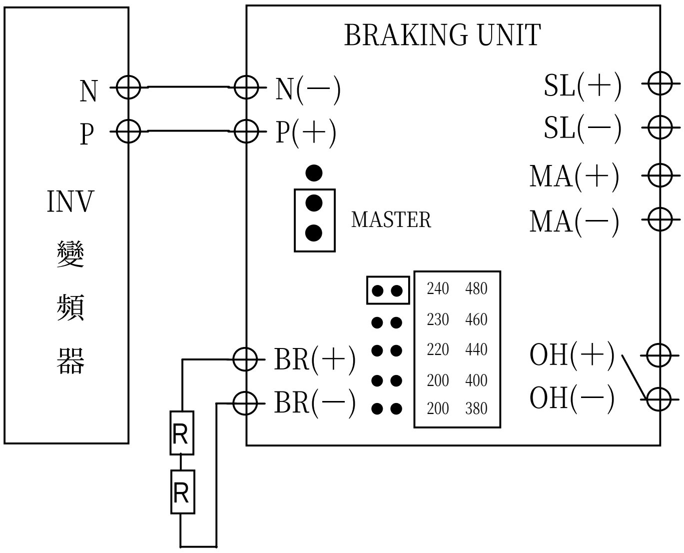
變頻器輸入電壓		200V ~ 240V	380V ~ 480V
煞車控制器型號		TBU-230	TBU-430
輸出特性	單台最大適用馬達容量 KW(HP)	22KW (30HP)	22KW (30HP)
	額定連續放電電流(A)	20	15
	最大峰值放電電流(A)	60	40
	制動開始電壓(VDC)	DC325/358/374/390V → ±3V	DC618/651/716/748/781V → ±6V
電源範圍	變頻器輸入側電壓	50/60Hz 200 ~ 240VAC	50/60Hz 380 ~ 480VAC
	變頻器直流側 BUS 電壓	243 ~ 400 VDC 峰值	460 ~ 800VDC 峰值
保護功能	過熱保護	溫度開關偵測檢出(具接點輸出指示)	
	放電表示	主迴路直流電壓 50VDC 以上，LED 常亮顯示	
環境規格	使用場所	室內(無腐蝕性氣體或粉塵處所)	
	操作溫度	- 10°C ~ + 40°C	
	儲存溫度	- 20°C ~ + 70°C	
	溼度	0 ~ 95%RH(不結露)	
	耐振動	20Hz 以下為 1G；20 ~ 50Hz 為 0.2G	
其它規格	保護構造	IP20	
	安全認證	UL/cUL	CE/UL/cUL
	安裝方式	壁掛，鎖螺絲	
	多台連線	可多台並聯控制，因應較大馬力使用 (最多可連接子局 10 台)	
	外型尺寸（W*H*D）	149*184*145.7 mm	

●以最大峰值電流連續放電時，導通時間率需低於 10%以下且最長時間為 10 秒鐘。

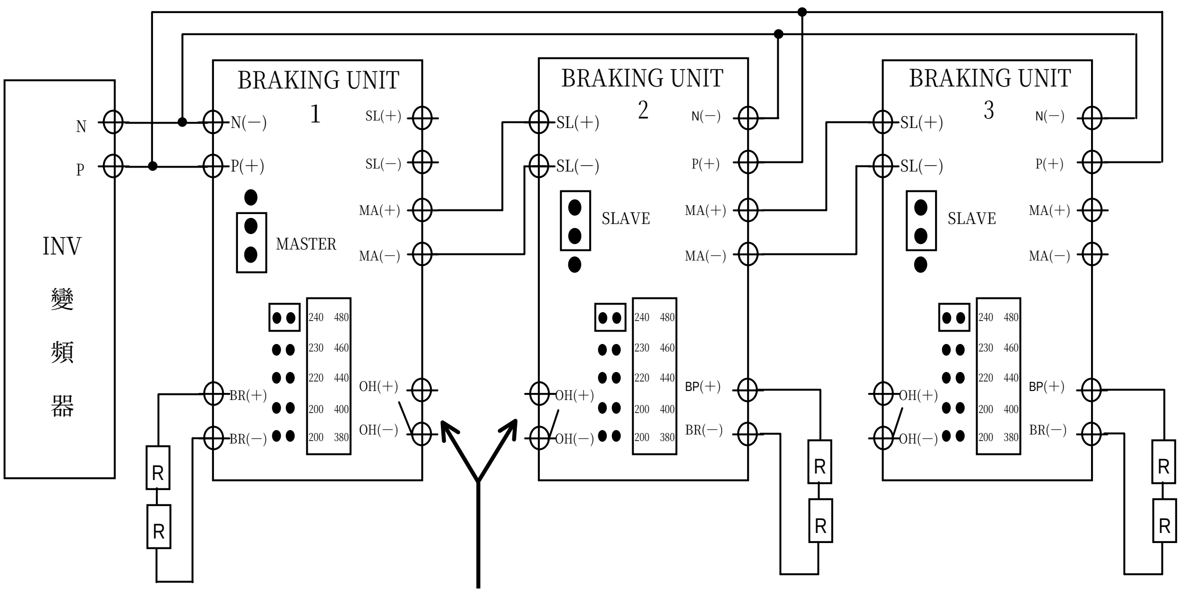
煞車控制器接線圖

煞車控制器可以單台主機(MASTER)模式連接變頻器或可以接多組為主機+子機(MASTER+SLAVE) 模式連接變頻器，使煞車容量更具彈性化。

(1)、連線架構 1 (1 台變頻器接 1 台煞車控制器)



(2)、連線架構 2 (1 台變頻器接多台煞車控制器)



內部過載過熱接點：
1A/125VAC
2A/30VDC

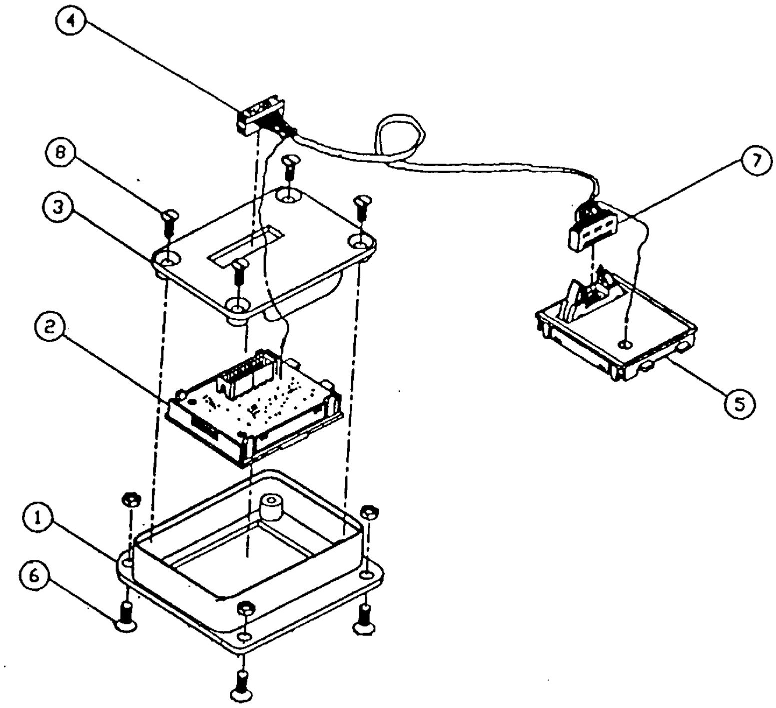
適用之變頻器容量與煞車電阻規格

電壓	變頻器容量	煞車控制器	數量	煞車電阻	數量	最小電阻值	概略煞車轉矩(10%ED)
220V	15HP	TBU-230	1	2400W 13.6Ω	1	6.4Ω	115%
	20HP	TBU-230	1	3000W 10Ω	1	6.4Ω	115%
	25HP	TBU-230	1	4800W 7.5Ω	1	6.4Ω	115%
	30HP	TBU-230	1	4800W 6.8Ω	1	6.4Ω	115%
440V	15HP	TBU-430	1	1500W 40Ω	1	19. 2Ω	145%
	20HP	TBU-430	1	1500W 40Ω	1	19. 2Ω	115%
	25HP	TBU-430	1	3000W 20Ω	1	19. 2Ω	170%
	30HP	TBU-430	1	3000W 20Ω	1	19. 2Ω	145%

N2-2P5~205，N2-401~405 數位操作器延長線 NW300X 使用說明

(一)使用內容

①固定座
②數位操作器
③固定座底蓋
④延長線
NW3001(1m)
NW3002(2m)
NW3003(3m)
⑤延長線轉接器
⑥固定螺絲
⑦固定座螺絲



(二)使用步驟

1.將電源關掉，並確認數位操作器沒有顯示後才可進行以下之步驟。

2.確認變頻器充電示指示燈(LED101)熄滅後，取下數位操作器及變頻器接地接點（PE）。

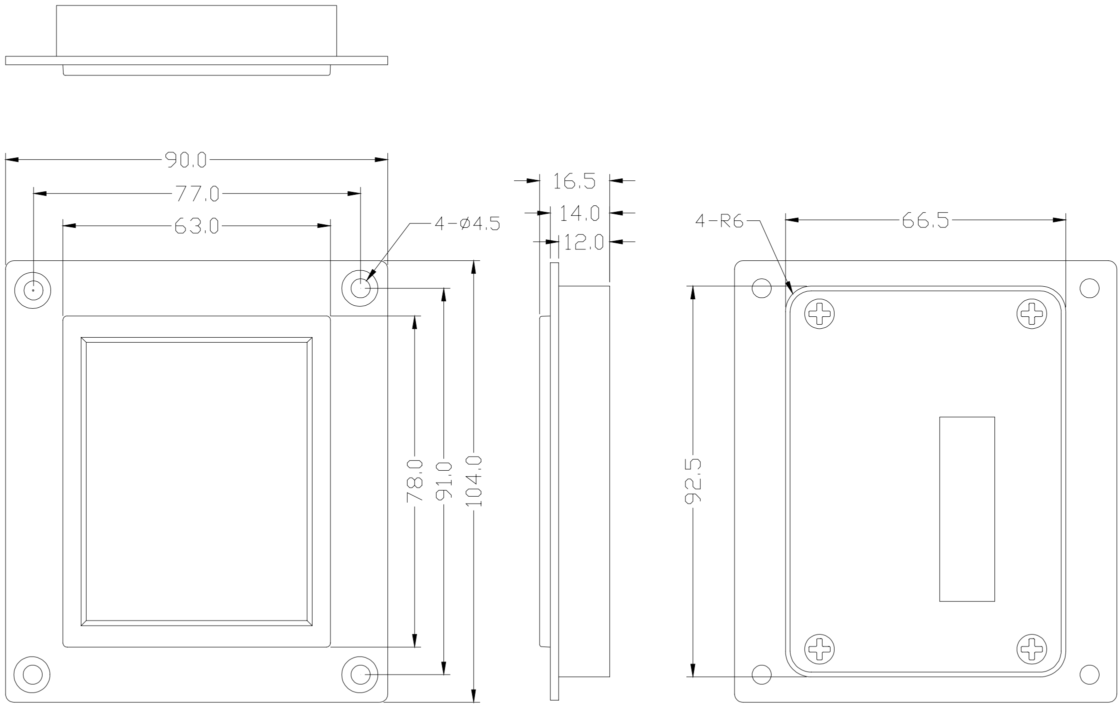
3.將延長線轉接器⑤之接地接點（PE）與變頻器之接地端子連接，並插入在原操作器座上。

4.然後將數位操作器安裝在固定座，並以固定座螺絲與固定座蓋結合，並將延長線接地端子插入取下的數位操作器接地點(PE)上，再將延長線的端子④與數位操作器連結，如圖所示。

5.將延長線上的另一端子⑦插入延長線轉接器，延長線接地端子插入延長線轉接器接地接點。

6.為避免誤動作，需將變頻器外殼接地(接地電阻 100Ω 以下，接地線徑 2mm^2 以上)。

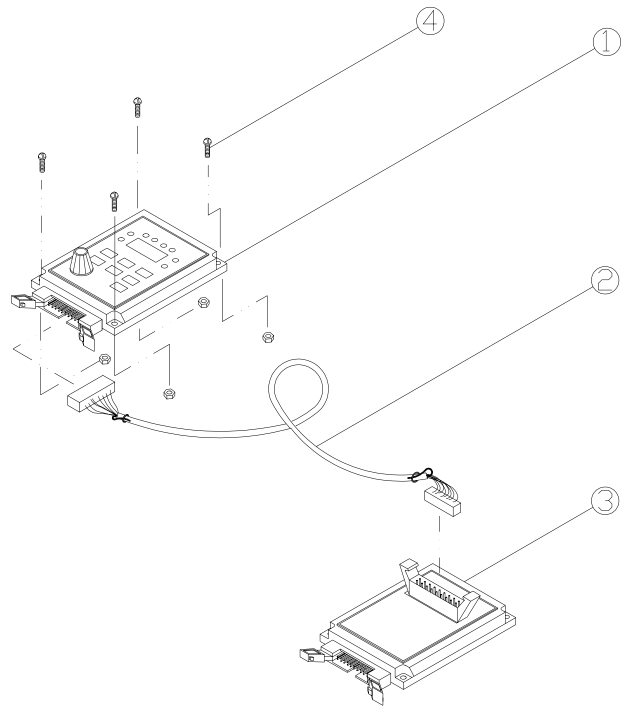
NDOP-01 安裝尺寸　　單位 ：mm



● N2-208~230，N2-408~430 數位操作器延長線 NW300X 使用說明

(一) 使用內容

1. 延長線②
   NW 3001A(1m)
   NW 3002A(2m)
   NW 3003A(3m)
2. 延長線轉接器③
3. 數位操作器①
   NDOP-02
4. 固定螺絲④



(二)使用步驟

1.將電源關掉，並確認數位操作器沒有顯示後才可進行以下之步驟。

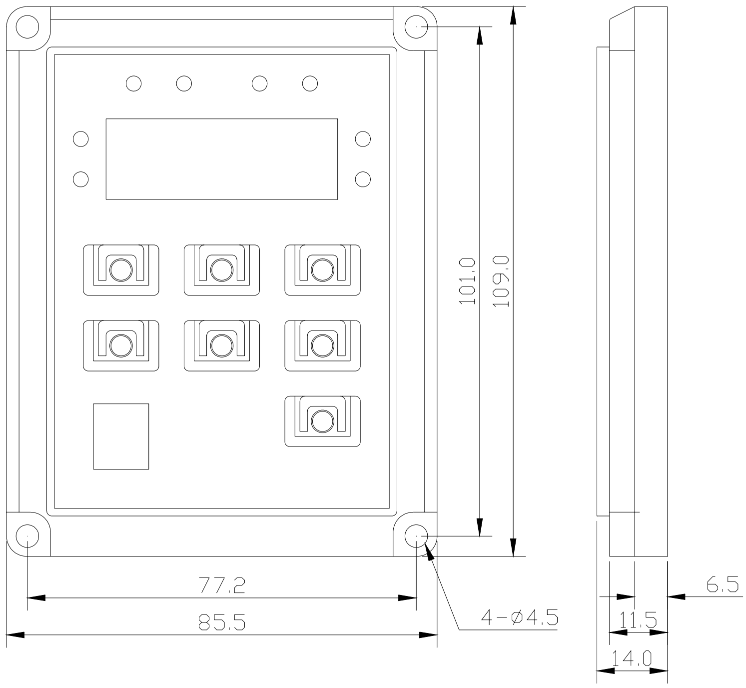
2.確認變頻器充電示指示燈(LED101)熄滅後，取下數位操作器。

3.將延長線轉接器③插入在原操作器座上。

4.將延長線上的另一端子②插入延長線轉接器，另一端子插入延長線轉接器器接地接點。

5.使用固定螺絲④將數位操作器①固定於操作盤面板上。

NDOP-02 安裝尺寸　單位：mm



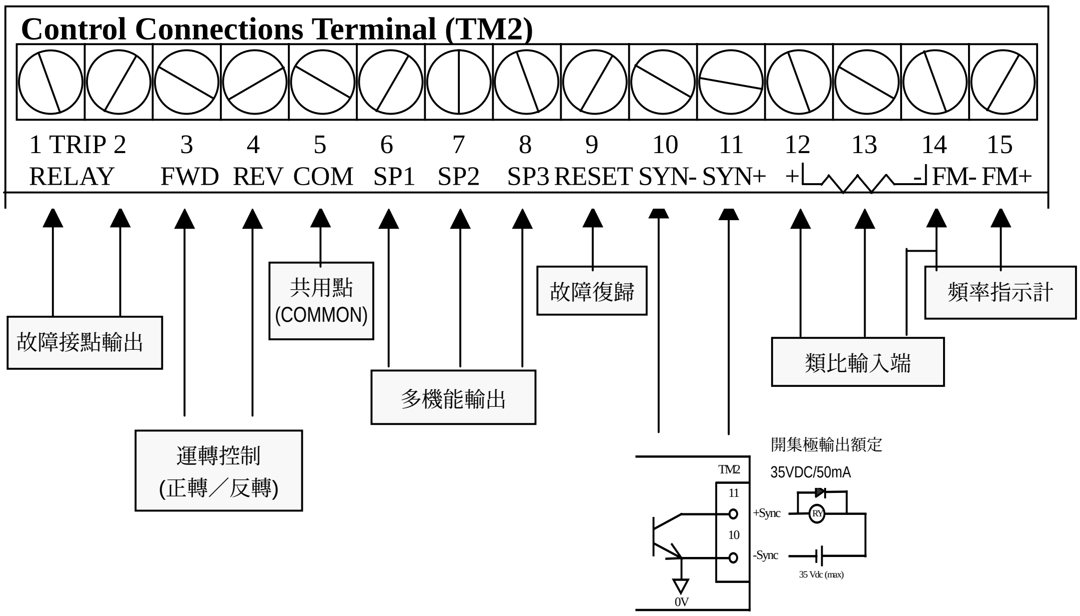
N2 變頻器參數設定表

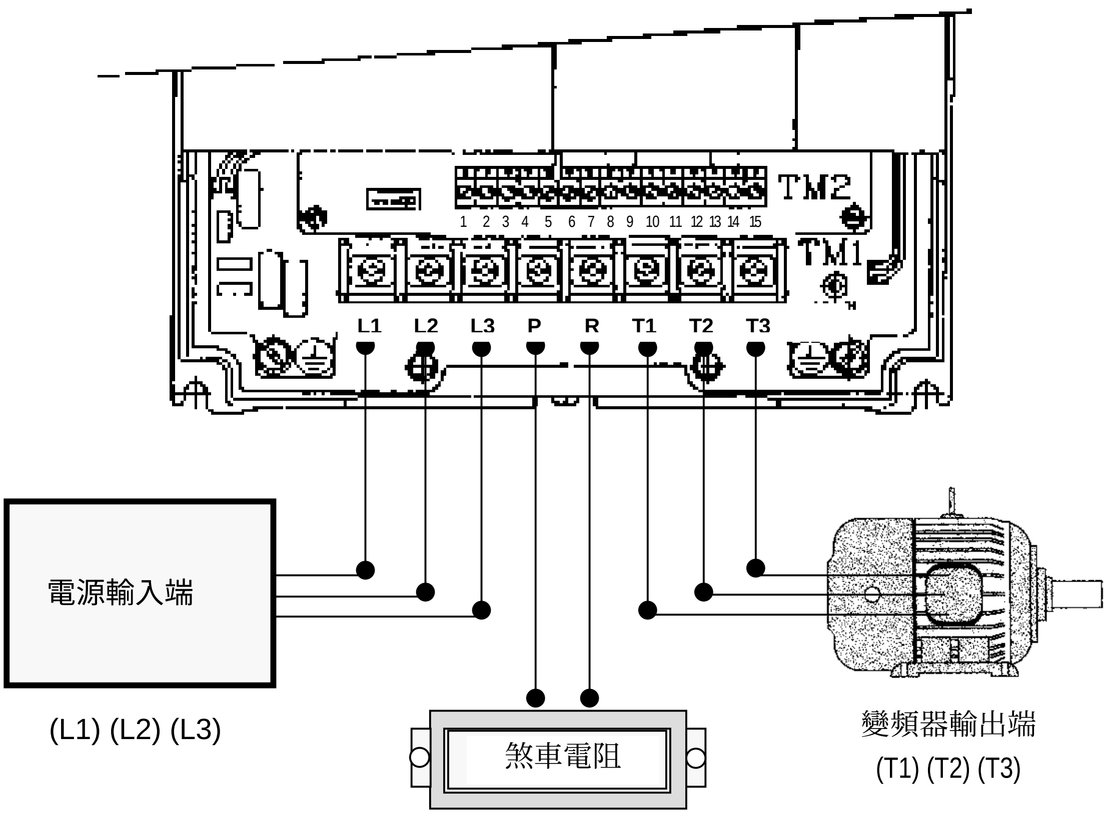
客戶名稱				變頻器機種			
使用場合				客戶電話			
客戶住址							
參數碼	設定內容	參數碼	設定內容	參數碼	設定內容	參數碼	設定內容
Fn00		Fn32		Fn64		Fn96	
Fn01		Fn33		Fn65		Fn97	
Fn02		Fn34		Fn66		Fn98	
Fn03		Fn35		Fn67		Fn99	
Fn04		Fn36		Fn68		Fn100	
Fn05		Fn37		Fn69		Fn101	
Fn06		Fn38		Fn70		Fn102	
Fn07		Fn39		Fn71		Fn103	
Fn08		Fn40		Fn72		Fn104	
Fn09		Fn41		Fn73		Fn105	
Fn10		Fn42		Fn74		Fn106	
Fn11		Fn43		Fn75		Fn107	
Fn12		Fn44		Fn76		Fn108	
Fn13		Fn45		Fn77		Fn109	
Fn14		Fn46		Fn78		Fn110	
Fn15		Fn47		Fn79		Fn111	
Fn16		Fn48		Fn80		Fn112	
Fn17		Fn49		Fn81		Fn113	
Fn18		Fn50		Fn82		Fn114	
Fn19		Fn51		Fn83		Fn115	
Fn20		Fn52		Fn84		Fn116	
Fn21		Fn53		Fn85		Fn117	
Fn22		Fn54		Fn86		Fn118	
Fn23		Fn55		Fn87		Fn119	
Fn24		Fn56		Fn88		Fn120	
Fn25		Fn57		Fn89		Fn121	
Fn26		Fn58		Fn90		Fn122	
Fn27		Fn59		Fn91		Fn123	
Fn28		Fn60		Fn92		Fn124	
Fn29		Fn61		Fn93		Fn125	1.
Fn30		Fn62		Fn94		Fn125	2.
Fn31		Fn63		Fn95		Fn125	3.

附錄一　配線通用規則

N2 系列變頻器可由 Keypad 或 TM2 控制，當您選用 TM2 控制時，請注意下述之配線規則：

控制迴路端子台 (TM2)





東元電機股份有限公司

www.teco.com.tw

台北聯絡處：(248)台北縣五股鄉五股工業區五工六路 49 號 7 樓 電話：(02) 8990-1111 FAX：(02)2290-0465
新竹聯絡處：(303)新竹縣新竹工業區中華路 15 號 電話：(03)598-1711 FAX：(03)598-4677
台中聯絡處：(408)台中市文心路一段 556 號 6 樓 電話：(04)231-06118 FAX：(04)231-05876
高雄聯絡處：(802)高雄市苓雅區自強三路 3 號 33 樓之 1 電話：(07)566-5312 FAX：(07)566-5287

經銷連絡處：

B3227-7 Ver:7 2003.9